

⑮ **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 33 849 A 1**

⑥ Int. Cl. 7:  
**A 46 B 5/04**  
A 44 C 15/00

⑲ Aktenzeichen: 100 33 849.6  
⑳ Anmeldetag: 12. 7. 2000  
㉑ Offenlegungstag: 25. 1. 2001

⑥⑥ Innere Priorität:  
199 32 937. 0 14. 07. 1999

⑦① Anmelder:  
Jacobs, Hartmut, Dr., 40764 Langenfeld, DE

⑦④ Vertreter:  
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 40237  
Düsseldorf

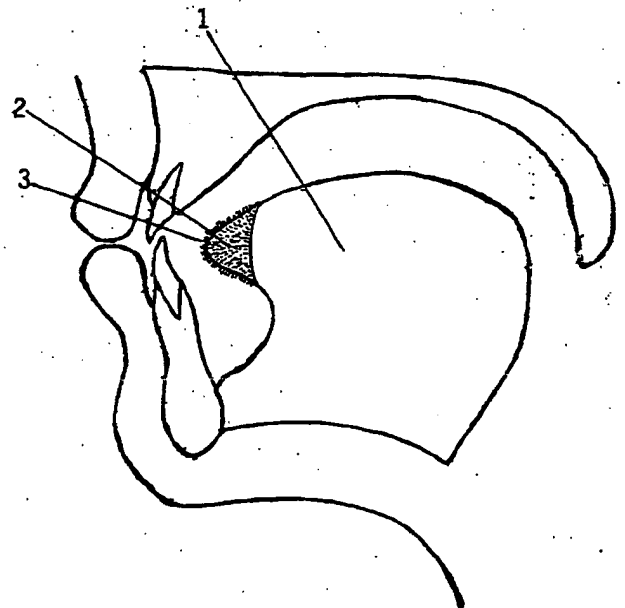
⑦⑦ Erfinder:  
gleich Anmelder

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ Vorrichtung an der Zunge

⑤⑦ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, mit der durch die Zunge eine Betätigung durchführbar ist, wobei die Vorrichtung an der Zunge, insbesondere an der Zungenspitze, lösbar befestigt ist.



**DE 100 33 849 A 1**

**DE 100 33 849 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Die meisten Geräte und Vorrichtungen werden für den manuellen Gebrauch entwickelt. So sind zum Beispiel Zahnbürsten fast ausschließlich für die Anwendung mit der ganzen Hand konzipiert. Ausnahmsweise wird lediglich ein Finger, wie aus der DE 198 03 318 ersichtlich, bzw. ein Finger und ein Teil der Hand, siehe US 5875513, für die Zahnreinigung benötigt. Es bleibt aber die grundsätzlich manuelle Ausrichtung erhalten.

Bei diesen manuell ausgerichteten Geräten und Vorrichtungen, an dem Beispiel der Zahnbürste verdeutlicht, wird zumindest eine Hand für die Ausführung der Funktion benötigt. Die gleichzeitige Verrichtung anderer Arbeiten mit den Händen ist nicht möglich. Kranke, Behinderte oder alte Menschen können diese Geräte oder Vorrichtungen zum Teil überhaupt nicht anwenden.

Die Zähne sind dem Gesichtsfeld des Anwenders entzogen. Die Handhabung herkömmlicher Zahnreinigungsgeräte erfordert insofern ein hohes Maß an Fingerfertigkeit und Geschick. Im Rahmen von Prophylaxeprogrammen wird daher zur Orientierung auf Modelle der Zahnreihen zurückgegriffen. Eine taktile Orientierung kann bei den herkömmlichen Zahnbürsten, die sich in Griff und Arbeitsteil (Werkzeug) untergliedern lassen, nicht erfolgen. Der Hebel über Arm, Hand und Zahnbürstengriff auf den Bürstenkopf ist zu lang, er läßt die taktile Wahrnehmung nur eingeschränkt zu. Es handelt sich dabei um eine vergleichsweise grobe Druckwahrnehmung und Motorik. Bei den elektrischen Zahnbürsten wird diese Problematik noch verstärkt. Selbst bei den Fingerzahnbürsten sind die Freiheitsgrade und das leichte Erreichen distaler Mundhöhlenbereiche eingeschränkt. Die Motorik über Finger, Hand und Arm ist ebenfalls noch relativ grob.

Die Mundhygiene wird in den genannten Fällen deutlich erschwert.

Aus der DE 195 12 595 ist ein Eingabegerät für Daten in ein Computer für Querschnittsgelähmte bekannt. Dies ist an einer an den Zähnen befestigten Klammer befestigt. Das Eingabegerät ist nicht an der Zunge befestigt, sondern wird stattdessen durch die Zähne und die Lippen gehalten.

Durch Berührung eines Trackballs durch die Zunge ist eine Steuerung möglich. Mittels einer Leitung, die durch die Mundöffnung geleitet wird, können Signale übertragen werden.

Diese Vorrichtung ist nur zur Eingabe von Daten vorgesehen. Ein Teil des Geräts, die Leitung, muß immer durch die Mundöffnung geführt werden. Dies kann zu Verletzungen führen, wenn eine nicht beabsichtigte Bewegung an der Leitung erfolgt.

Eine ähnliche Vorrichtung ist in der DE 41 00 402 offenbart. Auch hier handelt es sich um ein Behinderten-Mundstück, welches durch die Mundöffnung geführt ist. Die Vorrichtung wird ebenfalls durch die Zähne gehalten. Durch Berührung eines Käfigs mittels der Zunge werden Signale weitergeleitet.

Keines der bekannten Geräte ist an der Zunge befestigbar. Teile der Geräte sind permanent sichtbar und können leicht beschädigt werden oder Verletzungen verursachen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Vorrichtung zu schaffen, die manuelle Vorrichtungen und manuelle Geräte ersetzt, ergänzt und/oder optimiert. Die Vorrichtung soll konstruktiv einfach, preiswert herzustellen und leicht bedienbar sein. Die Vorrichtung soll so konzipiert sein, dass sie eine Vielzahl von Funktionen und Tätigkeiten ermöglicht. Der größte Teil der Tätigkeiten sollen im Mundraum durchge-

führt werden, ohne dass der Mund geöffnet wird. Die Vorrichtung soll einen Zeitvorteil bei bestimmten Handlungen schaffen.

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Im weiteren wird die Vorrichtung an der Zunge auch mit Lingualvorrichtung bezeichnet.

Die Zunge ist ein Muskelkörper und als solcher sehr kräftig, robust und ausdauernd. Sie hilft bei der Nahrungsaufnahme, beim Schluckakt und bei der Lautbildung. Sie zeigt kaum Ermüdungserscheinungen und ist sehr beweglich, dennoch sehr empfindsam und damit auch für sanfte Arbeiten geeignet.

Die Zunge bildet einen idealen Träger für Vorrichtungen, die im Mundraum zur Anwendung gelangen, da sie selber Teil der Mundhöhle ist. Lingualvorrichtungen sind bei ihrer Anwendung in der Regel nicht sichtbar, so z. B. bei der mundgeschlossenen mechanischen Zahnreinigung mit einer "Lingualzahnbürste". Daraus ergibt sich der Vorteil einer maskierten Anwendung für den Nutzer, der beispielsweise bei einer manuellen Reinigung mittels eines "Zahnstochers" nicht gegeben ist. Bei der Anwendung eines Zahnstochers muß mit der einen Hand die Funktion ausgeführt und mit der anderen die Anwendung für Dritte verdeckt werden. Die von den Zähnen, der Mundschleimhaut und/oder dem Zahnersatz gelösten Essensreste können dann, je nach Belieben, ganz natürlich heruntergeschluckt werden. Ein Becher mit Wasser zum Umspülen ist dann nicht notwendig.

Die Hände sind bei der Anwendung von Lingualvorrichtungen für andere Funktionen frei. Die eigentliche Funktion, z. B. die Reinigung der Zähne, wird zur Nebenbeschäftigung, daraus ergibt sich auch ein entsprechender Zeitvorteil.

Des weiteren ist auf den geringen Materialverbrauch bzw. -einsatz für eine Lingualvorrichtung hinzuweisen, da, je nach Ausführungsart, nur ein kleiner Teil der Zunge überdeckt werden muss.

Personen, deren Hände durch eine Behinderung, Krankheit, wie z. B. Rheuma, multipler Sklerose, Schlaganfall oder Polyarthrit, durch einen Unfall, z. B. mit der Folge einer Querschnittslähmung, oder wegen Altersgebrechen gar nicht oder nur bedingt funktionsfähig sind, können insbesondere Nutzen aus dieser Erfindung ziehen. Die Zunge ist bei diesem Personenkreis häufig in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt. Die Erfindung versetzt die Zunge in die Lage, durch technische Unterstützung, die Funktion einer dritten Hand zu übernehmen.

Die Zungenvorrichtung kann sich auf den gesamten Zungenkörper oder auch nur auf einzelne Bereiche der Zunge beziehen, ggf. minimiert auf nur einen Teil der Zungenspitze. Denkbar sind auch völlig voneinander gelöste einzelne Lingualvorrichtungen, die an verschiedenen Stellen der Zunge platziert werden können. Optional lassen sich diese miteinander verbinden, so dass eine individuelle Ausgestaltung und ein individueller Halt möglich sind.

Es besteht weiterhin ein Hygienevorteil gegenüber Hand- oder Fingerzahnbürsten. Eine steril verpackte Lingualvorrichtung kann aus der Verpackung, ohne Berührung durch die Hände, direkt auf der Zunge platziert werden. Eine Keimverschleppung von den Händen über den Griffteil der Zahnbürste oder von den Fingern in die Mundhöhle ist nicht zu befürchten. Die Vorrichtungen können selbst beim Essen getragen werden. Die Zahnreinigung kann damit bereits während der Nahrungsaufnahme beginnen.

Bei den herkömmlichen Zahnreinigungsmethoden soll in möglichst kurzer Zeit eine große Reinigungswirkung erzielt werden, daher kommen verhältnismäßig abrasive Methoden, mit negativen Wirkungen auf Zähne und Zahnfleisch, zur Anwendung. Die Reinigung soll 2-3 mal täglich erfol-

gen. Die Plaque wird aber ständig nachgebildet, eine Reinigung müßte folglich auch als Daueranwendung möglich sein. Die Lingualzahnbürste kann eine Langzeitanwendung ermöglichen und damit auch eine sanftere Reinigung und schließlich sogar eine Politur der Zähne.

Ein weiterer Vorteil ist die direkte Erfolgskontrolle. Der Erfolg der Reinigung oder Politur kann, je nach Ausführungsart der Lingualvorrichtung, sofort mit dem nicht von der Vorrichtung bedeckten Teil der Zunge kontrolliert werden, wodurch bessere Reinigungsergebnisse zu erzielen sind.

Die Ablagerungen an den Zähnen werden in neuester Zeit zunehmend als gesamtgesundheitlicher Risikofaktor angesehen. Eine gründliche regelmäßige Zahnreinigung ist daher angezeigt. Diese wird durch die neue Art der Zahnreinigung gefördert. Sie macht die Mundhygiene zu einer beliebten Freizeitbeschäftigung, wie das Kaugummikauen. Es wird der natürliche Drang des Menschen, mit der Zunge den Mundraum zu ertasten und Störendes zu beseitigen, ausgenutzt.

Die Lingualvorrichtung kann je nach Belieben von der Zunge gelöst werden. Ein schneller Austausch von Lingualvorrichtungen ist dadurch jederzeit möglich. Die Lingualvorrichtung ist eine Vorrichtung zum multifunktionalen Gebrauch. Sie kann als Spiel-Spaßgerät, zur Steuerung, Reinigung, Pflege, als Werkzeughalter oder für viele andere Funktionen Verwendung finden.

Die Lingualvorrichtung ist stoffschlüssig, kraftschlüssig und/oder formschlüssig an der Zunge lösbar befestigt.

Die Verbindung der Lingualvorrichtung mit dem Zungenkörper kann auf verschiedene Weise erfolgen.

Die Vorrichtung wird an der Zunge durch Kohäsion, Adhäsion ggf. unter Mitwirkung des Speichels oder anderer Flüssigkeiten mit anderer Viskosität oder Klebkraft, Unterdruck, Überdruck, Schwerkraft, Klebkraft, chemische Reaktionen oder mechanisch durch z. B. Klemmwirkung, Abschnürung, bis hin zum Durchstechen der Zunge an der Zunge oder durch Kombinationen dieser Möglichkeiten, gehalten. Die Klemmwirkung kann z. B. auch durch Einschnitt(e) in der Lingualvorrichtung erfolgen. Die Lingualvorrichtung kann beispielsweise aus einer Hülse bestehen, die durch zusammendrücken an dem Zungenkörper gehalten wird. Insertionen ermöglichen eine Dehnung der ansonsten meist starren Lingualvorrichtung. Weiterhin kann der Halt auch durch eine Kombination nicht dehnbarer und dehnbarer Stoffe erfolgen. Damit werden gleichzeitig der Halt und die Passgenauigkeit erhöht. Die Verbindung zur Zunge kann weiterhin auch durch Haftpulver, Haftcreme oder Haftkissen, ähnlich den zahnärztlichen Prothesenhaftmitteln, hergestellt werden. Auch reversible oder irreversible medizinische Haftvermittler, Klebstoffe, Haftspray, Haft-Klebschaum oder Wundkleber können zur Anwendung gelangen. Die Klebevorrichtung an der Lingualvorrichtung kann so ausgestaltet sein, dass sie erst durch die Feuchtigkeit der Zunge bzw. durch Speichel ihre Klebkraft entfaltet. Bei irreversibel angebrachten Lingualvorrichtungen, z. B. durch Spezialkleber, ist es nur möglich die Verbindung zu trennen, durch Abschilfern von Zungenbestandteilen. Zur Verbesserung der Passgenauigkeit dienen dauerhaft weichbleibende oder erhärtende Unterfütterungsmaterialien, die auch in der zahnärztlichen Prothetik bekannt sind oder Materialien, die bei Zahnfleischverbänden Anwendung finden.

Die Lingualvorrichtung kann im Einzelfall auch wie ein Aufkleber oder ein Pflaster auf die Zunge geklebt werden. Insbesondere an den Seiten der Zunge oder dem Zungensaumbereich kann die Lingualvorrichtung verschnürt, verschraubt, verklebt, verhakt oder arretiert werden.

Vorteilhaft ist es, wenn die Lingualvorrichtung zumindest

ein Werkzeug aufweist. Dieses Werkzeug stellt eine Vorrichtung dar, mit der eine Tätigkeit ausgeführt werden kann. Das Werkzeug kann z. B. eine Bürste, ein Stift, ein elektrisches Gerät, Sensoren, Nachweistests, Dehnstreifen oder ein anderes Element sein. Diese können auch in einer Vorrichtung kombiniert zur Anwendung gelangen. Die Verbindung zwischen Werkzeug und Lingualvorrichtung kann starr oder beweglich sein. Eine bewegliche Verbindung schafft eine größere Flexibilität bei Anwendungen, eine starre Verbindung ermöglicht eine exaktere Steuerung der Werkzeuge mittels der Zunge.

Das Werkzeug kann auch ein Schalter sein, der durch Zungendruck gegen den Gaumen, die Innenfläche der Zähne, den Kiefer, die Lippen oder die Wangen betätigt wird und über einen Sender Signale an verschiedenartige Geräte und Maschinen weiterleitet. Dies kann z. B. durch Infrarotsignale geschehen. Das Werkzeug kann ebenfalls ein langes, aus dem Mund herausragendes Element sein, durch das verschiedenen Geräte, wie Computer, gesteuert werden können. So kann z. B. ein starres Profil die Tasten einer Tastatur bedienen. Das Werkzeug kann auch eine Vorrichtung zur Messung von Nervenimpulsen der Zungenmuskulatur sein, wobei die Messergebnisse dann an entsprechende verarbeitende Maschinen weitergegeben werden. Weiterhin kann das Werkzeug auch eine Stromquelle sein, die eine elektrische Spannung an die Zunge geben kann. Das Werkzeug kann so ausgestaltet sein, dass es mit Hilfe einer Oberkiefer-Gaumenprothese Nahrung zerkleinern kann. Dies kann z. B. durch Druck gegen diese Oberkiefer-Gaumenprothese geschehen.

Die Verbindung zwischen Lingualvorrichtung und Werkzeug kann stoff-, kraft- und/oder formschlüssig sein. Die Lingualvorrichtung und das Arbeitsteil können einteilig, aus ein- und demselben Material, oder aus mehreren, miteinander verbundenen Materialien bestehen. In der Regel sind Arbeitsteil und Lingualvorrichtung nicht einteilig, sondern mehrteilig ausgeführt.

Das Werkzeug lässt sich von der Lingualvorrichtung lösen, wodurch ein leichter und schneller Austausch zwischen verschiedenen Werkzeugen gewährleistet ist.

Eine Kombination der Funktionen des Arbeitsteils ist oftmals möglich, z. B. Zahnreinigung und Politur, Massage und Akupressur/Akupunktur. Durch Austausch des Arbeitsteils kann die Funktionserweiterung schneller und einfacher erfolgen. Dies kann z. B. durch einen speziellen Klettverschluss zwischen Zungenvorrichtung und Arbeitsteil geschehen. Dieser kann mit Borsten, rauher/glatte Folie, Polieraufsatz, Massageansatz, Steuerungsteil, Sensor, elektrischen Geräten oder anderen Werkzeugen versehen sein. Das Arbeitsteil kann ggf. auch auf die Zungenvorrichtung reversibel/irreversibel geklebt werden, wobei die Lingualvorrichtung ggf. selber mittels Klebkraft auf der Zunge gehalten wird. Die Zungenvorrichtung dient als Haftgrundlage für die verschiedensten Arbeitsteile bzw. Werkzeuge.

Der Halt zwischen Lingualvorrichtung und Arbeitsteil kann auch durch eine Magnetverbindung ggf. unter Einfluß von elektrischem Strom erfolgen.

Das Werkzeug kann an der zungenabgewandten Seite und/oder auf der zungenzugewandten Seite angebracht sein. Hierdurch können sowohl an der Zunge direkt, als auch im Mundraum Tätigkeiten durchgeführt werden.

Weiterhin von Vorteil ist es, wenn die Lingualvorrichtung zumindest einen festen, flüssigen und/oder gasförmigen Zusatzstoff, zur Abgabe in den Mundraum, aufweist. Dieser Zusatzstoff kann z. B. ein Medikament, ein Geruchsstoff oder ein Geschmacksstoff sein. Besonders günstig ist dabei, wenn das Werkzeug eine Halterung, ein Reservoir, ein Aufnahmeelement, ähnlich eines Sacks, ist, so dass diese die

Zusatzstoffe aufnimmt, und diese dann an die Zunge oder in den Mundraum abgegeben werden können. Vor allem an der zungenzugewandten Seite der Lingualvorrichtung können diese vorhergenannten Elemente angeordnet werden, d. h. genau zwischen Lingualvorrichtung und Zunge. Dies schafft eine schnelle, sichere und direkte Aufnahmemöglichkeit von Medikamenten und Stoffen. Die Zusatzstoffe können pulverförmig, gasförmig oder flüssig in einer Kapsel aufbewahrt sein, die sich durch Berührung mit der Zunge oder durch Speichel auflöst. Das sogenannte Reservoir, das zur Aufnahme der Zusatzstoffe dient, kann entweder leer oder bereits gefüllt sein. Eine Nachfüllmöglichkeit der Reservoirs ist gegeben. Die Reservoirs können auch mittels eines Abstandhalters von der Zunge abgehalten werden. Die Lingualvorrichtung kann so ausgestaltet sein, dass sie eine Ausdehnungsfläche für die aus dem Reservoir stammende Substanz besitzt.

Eine Verbindung zwischen einzelnen Vorrichtungen schafft eine höhere Flexibilität und einen besseren Halt an der Zunge. Es entstehen Zwischenräume auf der Zunge, die nicht durch die Vorrichtung überdeckt werden. An diesen Stellen behält die Zunge ihre Empfindsamkeit. Ergebnisse der Bearbeitung durch die Lingualvorrichtung können so sofort überprüft werden.

Besonders flexible und damit jeder Zungengröße anpassbare Lingualvorrichtungen haben gelenkige Verbindungselemente. Hierdurch passt sich die aus mehreren Einzelteilen bestehende Lingualvorrichtung der Zungenbewegung an, d. h. bei Änderung der Zungenform, ändert sich auch die Form der Lingualvorrichtung entsprechend. Gelenkige Verbindungen oder Abknickmöglichkeiten innerhalb der Lingualvorrichtung bieten einen erhöhten Tragekomfort und einen erhöhten Halt. Diese können durch bloßes dünneres Ausgestalten der Vorrichtung an speziellen Stellen oder durch richtige Miniatur-Gelenke aus Kunststoff oder Metall geschaffen werden. Eine gelenkige, bewegliche Lagerung des Arbeitsteils oder auf der Lingualvorrichtung befestigter Instrumente/Geräte ist ebenfalls vorgesehen. Da die Zunge sehr beweglich ist, kann diese gelenkige Anpassung auf mehrere Stellen oder auf die gesamte Lingualvorrichtung ausgedehnt werden. Die multigelenkigen bzw. anpassungsfähigen Lingualvorrichtungen werden vornehmlich durch die Verwendung von elastischen, weichen Grundmaterialien hergestellt. Sofern eine festere Basis benötigt wird, werden elastische oder weiche mit härteren Materialien kombiniert, ggf. auch in unterschiedlichen Materialstärken, so dass schließlich Netz- oder Wabenstrukturen entstehen.

Die Lingualvorrichtung und die Verbindungselemente können aus elastischem und/oder nicht elastischem Material bestehen. Ideal ist es, wenn die Lingualvorrichtung und die Verbindungselemente aus elastischem Material bestehen, da diese sich dann der Bewegung der Zunge besser anpassen können. Elastische Materialien unterstützen die Beweglichkeit der Zunge. Die Nahrungsaufnahme, der Schluckakt und die Lautbildung werden durch elastische Lingualvorrichtungen und Verbindungselemente weniger beeinträchtigt als durch nicht elastische Vorrichtungen. Besteht die Lingualvorrichtung aus weichen, dehnbaren Stoffen, so können Stoffe, die berührt werden, durch Zungendruck leicht bewegt werden und die Zungenbewegung ist nicht eingeschränkt. Die Lingualvorrichtung kann verletzte oder fehlende Zungenteile überbrücken oder ersetzen.

Günstig erweisen sich verzehrbare Materialien für die Lingualvorrichtung und die Verbindungselemente. Nach Nutzen der Lingualvorrichtung kann diese verzehrt werden, wodurch keine Rückstände behalten werden. Gerade für querschnittsgelähmte Menschen bietet dies eine leichte Entsorgung der Vorrichtung. Es entsteht kein zusätzlicher Müll.

Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass die Lingualvorrichtung und die Verbindungselemente aus inertem Material bestehen. Hierdurch wird vermieden, dass schädliche Reaktionen stattfinden. Krankheiten oder allergische Reaktionen werden durch inerte Materialien vermieden. Besonders günstig ist es, wenn das austauschbare Werkzeug aus einem solchen Material besteht.

Die Lingualvorrichtungen können aus verschiedenen Materialien hergestellt werden. Es bieten sich insbesondere Kunststoffe (Silikon, Polyether, PMMA), Metalle, Textilien, Gummi/Latex, etc. an. Die Materialien können weichbleibend oder hart sein, elastisch oder starr. Eine zierliche und gleichzeitig leichte Ausführung ist anzustreben. Die Lingualvorrichtung kann vorteilhafterweise einen mehrschichtigen Aufbau aufweisen, mit einer Innenstruktur, einer Außenstruktur, Innen- oder Außenreservoir, Stabilisierungsebenen und/oder zusätzlichen verbiegbaren Haltedrähten.

Grundsätzlich sollen verschiedene Größen der Zungenvorrichtungen angeboten werden. Die Überdeckung der Zunge sollte nur so groß wie absolut notwendig sein, damit nur ein geringes Fremdkörpergefühl beim Tragen bzw. Anwenden auftritt. Vorteilhaft ist, wenn der Saumbereich der Zunge, die Zungenspitze oder Teile der Zunge von der Lingualvorrichtung unbedeckt bleiben, um einen natürlichen taktilen Zungenreiz für Kontrollen, wie z. B. des Putzerfolges, durch die Zunge selber zu ermöglichen. Hilfreich ist weiterhin eine möglichst dünne Überdeckung der Zunge, eine Ausführung, wie "eine zweite Haut", d. h. die Lingualvorrichtung ist in der Regel sehr dünn ausgeführt. Durch eine dünne und kleine Ausgestaltung der Lingualvorrichtung ist ein zwangloser Lippenschluss möglich und damit mundgeschlossene Anwendungen oder vorübergehendes Verstecken im Mundbereich möglich.

Die Form und Größe der Lingualvorrichtung sind variabel und je nach Einsatz individuell gestaltbar. Die Lingualvorrichtung weist vorteilhafterweise eine punktförmige, kreisförmige, ringförmige, spiralförmige, hülsenförmige oder zur Zungenspitze konisch zulaufend Form auf. Einen besonders guten Halt an der Zunge schaffen Lingualvorrichtungen, die um die Zungenspitze herum angeordnet sind. Bei einigen Lingualvorrichtungen braucht die Zunge nur in diese hineingesteckt werden. Die Lingualvorrichtung weist vorteilhafterweise die Form eines geschlossenen oder teilweise offenen Rings auf. Dieser kann auf die Zunge geschoben bzw. um die Zunge geklemmt werden. Ein offener Ring kann durch einen Haken an einem Ende des Ringes, der in eine Öse am anderen Ende des Ringes greift, geschlossen werden. Eine Kappe ist als Lingualvorrichtung ebenfalls gut geeignet. Diese kann z. B. durch ruckartiges Ausatmen von der Zunge entfernt werden.

Auch eine Zungenverlängerung ist bei allen Ausführungsarten der Lingualvorrichtung möglich. Die Verlängerung kann nur die Zungenspitze oder den gesamten Zungenkörper umfassen. Die Form kann gleichzeitig verändert werden. Eine bewegliche oder starre Ausführung ist möglich. Die Lingualvorrichtung kann insbesondere eine wellenförmige Struktur aufweisen, die die Lingualvorrichtung in einen oberen und unteren Bereich trennt und die zur Stabilisation beiträgt. Die Lingualvorrichtung kann auch aus zwei Teilen bestehen, einer Ober- und einer Unterseite, die die Zunge zwischen sich klemmen. Die Verbindung beider Seiten kann durch Schraubverbindungen oder andere Spannvorrichtungen geschehen.

Die Verbindung mehrerer einzelner Lingualvorrichtungen durch Verbindungselemente schafft eine Netz- und/oder Wabenstruktur der gesamten Lingualvorrichtung. Hierdurch ist eine besonders gute Anpassung an die Zunge gegeben. Die Lingualvorrichtung kann so der Bewegung der Zunge

optimal folgen.

Zweckmäßig ist es, wenn die Vorrichtung an der Zunge durch eine Klebeverbindung, Klemmverbindung, Schraubverbindung, Pressverbindung, und/oder durch molekulare Kräfte befestigt ist.

Besonders vorteilhaft erweist sich eine Befestigung des Werkzeugs an der Vorrichtung mittels einer Klettverbindung, Klebeverbindung, Klemmverbindung, Schraubverbindung und/oder Magnetverbindung. Magnetverbindungen schaffen ein besonders leichtes Austauschen von Werkzeugen.

Retentionen in der Lingualvorrichtung ermöglichen die Aufnahme eines Werkzeugs oder eines Zusatzstoffes. So können insbesondere Medikamente, Geruchsstoffe oder Geschmacksstoffe, die auf der Lingualvorrichtung aufgetragen sind oder in der Lingualvorrichtung nach außen in die Mundhöhle oder nach innen auf den Zungenkörper abgegeben werden. Die Zusatzstoffe können sukzessiv durch bestimmte chemische oder physikalische Reize freigegeben werden. Sie können auch durch Druck freigesetzt werden, d. h. durch Pressen des Zungenkörpers gegen den Gaumen oder die Zähne. Werkzeuge, wie nach- bzw. nachleuchtender Vorrichtungen (ähnlich DE 197 09 606 C) oder Hologramm (ähnlich DE 196 39 775 C) können benutzt werden.

Von Vorteil erweist sich ebenfalls, wenn die Lingualvorrichtung Erhebungen, Vertiefungen, Rauigkeiten, Fasern, Borsten, Haare, Schuppen, und/oder Widerhaken aufweist. Diese können an der Innen- und Außenseite der Lingualvorrichtung angeordnet sein. Die Fasern, Borsten, Haare usw. können aus Materialien unterschiedlicher Härte und Konsistenz bestehen. Des weiteren können diese längs, quer, schräg zur Zungenachse, gekreuzt, gebündelt oder diffus angeordnet sein. Die Enden der Lingualvorrichtung weisen vorteilhafterweise Verdickungen oder Abknickungen auf, um Schäden zu vermeiden bzw. einen besseren Halt zu gewährleisten.

Die Lingualvorrichtung kann vorteilhafterweise durch Eintauchen, Benetzen, Besprühen und/oder Bestreichen der Zunge, mit einer selbsthärtenden Substanz hergestellt werden. Durch Eintauchen der Zunge bzw. der Zungenspitze in eine Flüssigkeit, die selbsthärtend, z. B. durch Abkühlung, chemische Reaktion oder lichterhärtend ist, kann die Lingualvorrichtung an der Zunge fixiert werden.

Vorteilhaft ist es, wenn die selbsthärtende Substanz zunächst flüssig, gelartig oder schaumartig ist, die durch die Härtung, ggf. mit weichbleibendem Charakter, an der Zunge zur Lingualvorrichtung wird.

Günstig ist es weiterhin, wenn ein Werkzeug oder ein Stoff vor Erhärtung der Substanz auf diese aufgetragen wird. Auf diese Weise wird eine feste, sichere Verbindung der Werkzeuge und Stoffe mit der Lingualvorrichtung geschaffen.

In einer Variante kann dieser zunächst flüssige oder gelartige Überzug zur Aufnahme von Partikeln, wie z. B. Geschmacksstoffe mit Reinigungswirkung, dienen. Schließlich kann in einer weiteren Ausführungsart dieser Überzug Lingualvorrichtung und Arbeitsteil gleichzeitig sein, durch Beimischen/Beimengen der entsprechenden Zusatzstoffe, wie z. B. Medikamente, Geruchsstoffe oder Geschmacksstoffe.

Die Anfertigung individueller paßgenauer Stücke kann durch Zungenabdrücke mittels Gips, Alginat, Silikon, Polyethermaterial oder durch ein Vermessen der Zunge erfolgen. Die Vermessung kann ggf. auch elektronisch durchgeführt werden, wobei die Zungenbewegungen mit berücksichtigt werden, so daß Komfort und Halt auch in der Funktion individuell verbessert werden können.

Typisch für die Multifunktionalität dieser Erfindung ist

es, daß ein und dieselbe Ausführungsart einer Lingualvorrichtung für verschiedene Funktionen genutzt werden kann. Schließlich können z. B. auch kleine Veränderungen an der Oberfläche der Lingualvorrichtung ganz unterschiedliche Einsatzgebiete eröffnen.

Die Lingualvorrichtung kann durch Zungendruck und/oder Lutschen geschaffen werden. Dabei umschließt die Lingualvorrichtung zunächst einmal ein weiches, insbesondere essbares Material. Dieses kann durch Zungendruck und/oder Lutschen entfernt werden, so dass ein Raum entsteht, der die Zunge aufnimmt. Die Ummantelung des weichen, essbaren Materials besteht vorteilhafterweise aus einem elastischen Material, so dass die Lingualvorrichtung sich der Größe der Zunge genau anpassen kann. Die Form der Ummantelung vor Entfernung des Materials ist variabel. So kann sie die Form eines länglichen Hohlprofils aufweisen, aber auch die Gestalt einer konisch zulaufenden Kappe, einer Halbkugel, eines Ellipsoiden oder eines ähnlichen Gegenstandes besitzen.

Die Lingualvorrichtung kann als ein Eis, ein Lutscher oder ein Bonbons verwendet werden. Dabei ist die Größe des sogenannten Lingualeises, Lingualbonbons oder Linguallutschers so dimensioniert, dass dieses mit Hilfe der Zunge, der Lippen und/oder der Zähne gehalten werden kann.

Der Schmuckcharakter und oder der Spiel- und Spaß-Charakter gilt für alle Ausführungsvarianten. Das Aussehen der Lingualvorrichtung kann, z. B. durch Glitzer- oder Glimmerbestandteile, so gestaltet werden, dass sie einen ästhetischen bzw. einen Schmuckcharakter erhält.

Die Lingualvorrichtung ist je nach Ausführungsart bei allen Lebewesen einsetzbar.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Erfindungsgegenstandes ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in der bevorzugte Ausführungsbeispiele mit den dazu notwendigen Einzelheiten dargestellt sind. Es zeigen:

Fig. 1 zeigt einen Sagittalschnitt des Mundhöhlenbereichs mit dem zentral gelegenen Zungenkörper (1). Die Zungenspitze wird von einer Lingualvorrichtung (2) überdeckt. Diese ist zur besseren Orientierung in seitlicher Aufsicht dargestellt. Des weiteren sind Borsten, Haare, Stofffasern oder Kunststofffasern (3) der Lingualvorrichtung (2) dargestellt, welche je nach Ausführungsart variieren. Die Lingualvorrichtung (2) stellt eine Zungenzahnbürste, einen Mundraumreiniger, einen Lingualpolierer oder ein Linguallippenpflegegerät dar.

Fig. 2 zeigt eine Aufsicht auf den Zungenrücken (1), d. h. den dorsalen Teil der Zunge. Der Zungenspitzenbereich mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) ist dargestellt. Des weiteren ist die Oberflächenstruktur der Lingualvorrichtung (2) gezeigt. Die Borsten, Haare, Textilfasern, Rauigkeiten, Erhebungen, Vertiefungen etc. (3) sind hier kreisförmig angeordnet. In einer anderen Variante ist eine Längs-, Queranordnung oder eine schräge oder gekreuzte, gebündelte, diffuse Anordnung vorgesehen. Diese können an verschiedenen Stellen der Lingualvorrichtung (2), ggf. in einem wechselnden Rhythmus mit unterschiedlichen Borsten etc. (3), angebracht werden.

Fig. 3 zeigt den Zungenrücken (1) in Aufsicht. Die Lingualvorrichtung (2) ist mittig auf der Längsachse der Zunge (1) platziert und reicht bis zur Zungenspitze. Halterungen (4) an der Lingualvorrichtung (2) dienen dem Halt des Werkzeugs (5), hier eines Laserpointers. Der Austrittsbereich des Laserlichts kann durch eine bewegliche Glasfaser erfolgen.

Zungenbewegungen können so viel einfacher durchgeführt werden und eine sehr zielgenaue Bewegung der Zunge (1) mit der Vorrichtung (2) ist möglich. Andere Werkzeuge

(5), wie z. B. ein Strohhalm, ein batteriebetriebenes Gerät, ein (elektr.) Zahreiniger, ein (elektr.) Massagegerät, ein Musik-, Ton- oder Sprachausgabegerät, ein Infrarotsender oder Empfänger, ein Funksender oder Empfänger, ein Sensor, um z. B. den pH-Wert der Nahrungsmittel oder des Speichels zu erfassen, etc., lassen sich ebenfalls platzieren. Des weiteren ist ein elektrischer Schalter (6), der auf dem Laserpointer sitzt, dargestellt. Die Bedienung erfolgt durch Bewegung der Zunge (1) gegen den Gaumen oder die oberen Frontzähne. Es kann von Vorteil sein den Schalter (6) auch unter die Zungenspitze zu verlegen. Die Bedienung erfolgt dann durch Druck gegen die unteren Zähne oder den Zungenrund bzw. den Unterkiefer. Auch ein seitlich an der Zunge angebrachter Schalter (6) ist möglich. Schließlich ist eine Vielzahl von Schalmöglichkeiten durch einen lingualen Schalter (6), einem sogenannten Multifunktionsschalter, gegeben. Ein drucksensitiver flach ausgestalteter Schalter (6), ggf. ein Folienschalter, kann über eine größere Fläche auf der Zunge (1) angebracht sein und an verschiedenen Stellen unterschiedliche Schaltfunktionen ausüben. Die unterschiedlichen Schaltimpulse werden dem Laserpointer oder anderen elektrischen Geräten, die auf der Lingualvorrichtung (2) befestigt sind, vermittelt. Unterschiedliche Lichtimpulse oder Funksignale können auf diese Weise durch Zungenbewegungen ausgelöst werden. Auf diese Weise lassen sich Geräte steuern, ohne die Hände vermittelnd einschalten zu müssen. Gestrichelt dargestellt ist eine, die Zunge zusätzlich überdeckende, Zusatzhalterung (7) für die Lingualvorrichtung (2). Die Größe und Form kann variieren. Eine symmetrische Ausgestaltung auf der rechten und linken Zungenhälfte ist zweckmäßig. Fig. 3 zeigt eine asymmetrische Ausgestaltung der Zusatzhalterung (7). Die Zusatzhalterung (7) sollte an der Verbindungsstelle zur eigentlichen Lingualhalterung (2) beweglich sein. Diese gelenkige Verbindung hat den Vorteil, daß der Gesamthalt verbessert wird, auch wenn extreme Zungenbewegungen erfolgen. Aus diesem Grunde sollte auch im Bereich der Zungenspitze eine Beweglichkeit der Lingualvorrichtung (2) möglich sein, durch zusätzliche Abknickmöglichkeiten oder gelenkige Verbindungen in der Lingualvorrichtung (2) oder in der Verbindung Lingualvorrichtung/Arbeitsteil oder im Arbeitsteil selber.

Fig. 4 zeigt einen Sagittalschnitt durch den Zungenkörper (1) mit der Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 3. Die Lingualvorrichtung (2) umfaßt die Zungenspitze und Bereiche unterhalb derselben. Die Halterungen (4), der Schalter (6) sind im Längsschnitt zu erkennen.

Fig. 5a zeigt einen Querschnitt der Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 3 in Höhe des Schalters (6). Die Lingualvorrichtung (2) ist beweglich konstruiert. Längsbewegungen der Zunge (1) können von der Vorrichtung (2) nachvollzogen werden, vgl. die Pfeile. Zusätzliche Beweglichkeiten quer zur Vorrichtung (2) sind sinnvoll aber auf den Zeichnungen nicht verdeutlicht.

Fig. 5b zeigt die Zunge (1) im Querschnitt in Höhe des Übergangs Zungenspitze zum Zungenkörper. Eine Lingualvorrichtung (2) ist auf der Zunge (1) angebracht und ebenfalls im Querschnitt erkennbar. Die Lingualvorrichtung (2) ist nur teilweise gezeichnet worden.

Fig. 5c zeigt eine Teilaufsicht der Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 5b. Die Fig. 5c zeigt die Bereiche (13), die unbeweglich sind, die wie in dem Ausführungsbeispiel 5b dargestellt Kontakt zur Zungenoberfläche aufweisen. Die schwarz schraffierten Bereiche sind die beweglichen Teile (14), dünner ausgelegt als (13), ggf. auch vom Material her flexibler. Auf diese Art und Weise entsteht eine rasterförmige multi-gelenkige Verbindung. Die Bereiche (13) können auch näher zusammengedrückt oder weiter voneinander entfernt werden.

Durch wabenförmige Ausgestaltung der Bereiche (13) entsteht ein Wabenmuster. Durch runde Ausgestaltung der Bereiche (13) werden kugelförmige Bereiche aneinandergereiht. Zur Vergrößerung der Auflagefläche auf der Zunge (1) ist es zweckmäßig einen scheibenförmigen Charakter einzubeziehen. Die in Fig. 5c aneinandergereihten Bereiche (13) sind oval ausgeformt.

Fig. 6 zeigt eine Variante der Lingualvorrichtung (2) zur Zahnpflege. Die Lingualvorrichtung (2) kann eine Lingualvorrichtung zur Zahnpflege, ein Lingualzahnstocher, ein Lingualakupressurgerät oder ein Lingualakupunkturgerät sein. Die Lingualvorrichtung (2) basiert auf einer Pflastergrundlage (15). Diese erhält zur Stabilisierung einen integrierten Metall oder Plastikanteil (16) durch einen schwarz dargestellt.

spitze Fortsatz (17) an der Lingualvorrichtung (2) kann ggf. mit dieser Unterkonstruktion verbunden sein, so daß auch kräftigere Arbeiten mit dieser Spitze (17) ausgeführt werden können. Ein Benutzen als lingualer Zahnstocher wird möglich. Zusätzliche Borsten (3) sind um die Spitze herum gruppiert, wenn die Zahnreinigung im Vordergrund steht. Sofern die Akupressur/Akupunktur, insb. infraoral, im Vordergrund steht, ist der mittlere Teil deutlich verstärkt und vergrößert. Ggf. wird ein solcher Fortsatz (17) an der Zungenspitze und jeweils ein weiterer an der Unter- und Oberseite der Zungen-  
 20  
 25  
 30  
 35

vorrichtung angebracht. Dies hat den Vorteil, daß die für die Akupressur notwendigen Bereiche innerhalb des Mundraumes leichter zu erreichen sind.

Die flügelartige Ausgestaltung, sowohl auf dem Zungenrücken als auch unterhalb der Zungenspitze dient zum besseren Halt und angenehmeren Tragekomfort.

Eigenbewegungen der Zunge (1) stören nicht bei der Nutzung der Lingualvorrichtung (2).

Fig. 7 zeigt einen Sagittalschnitt durch die Zunge (1) mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 6.

Fig. 8 zeigt eine Miniatur-Lingualvorrichtung (2) an der Zungenspitze. Die Fig. 8 zeigt den Zungenrücken.

Fig. 9 zeigt einen Sagittalschnitt durch die Zunge (1) mit an der Zungenspitze aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 8.

Fig. 10 zeigt die Aufsicht auf die Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 8 und 9. Zentral, als dunkler schwarzer Punkt ist die Spitze (17) zu erkennen. Um sie herum sind kreisförmig zwei Reihen mit Erhebungen (18) oder als Alternative mit einer Vielzahl aneinandergereihter Spitzen zu erkennen.

Fig. 11 zeigt einen Schnitt durch die Mitte der Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 8, 9 und 10. Die zentrale Spitze (17) ist in der Mitte zu erkennen. Die weiteren spitzen Erhebungen (18) verlieren nach außen hin an Höhe. Des weiteren zeigt die Fig. 11 optionale Borsten oder Fasern (3). Der Kontaktbereich (19) zur Zungenoberfläche ist ebenfalls dargestellt.

Fig. 12 zeigt einen Sagittalschnitt durch die Mundhöhle mit zentral gelegenem Zungenkörper (1). An der Zungenspitze befindet sich eine Lingualvorrichtung (2) mit einer Kontaktfläche im Zungenspitzenbereich. Auf der Zungenrückenseite der Vorrichtung (2) ist Werkzeug (5), hier ein kleiner Sender, ein kleines Spannungsteil mit Batterie angebracht. An den palatinalen und lingualen Flächen der Ober- und Unterkieferzähne befinden sich, flächenhaft schwarz dargestellt, Sensoren, Reflektoren oder Metallplättchen (20). Diese können den Zähnen direkt aufgeklebt oder vermittelnd z. B. durch eine Tiefziehschiene oder eine Drahtkonstruktion an den Zähnen platziert werden. Am Gaumen oder Unterkiefer können durch prothetische Teile ebenfalls

Kontaktpunkte eingerichtet werden. Die gesamte Gaumenfläche kann auf diese Weise mit zahlreichen verschiedenen Kontaktpunkten versehen werden. Durch induktive Strom-, Feldstärkenmessung von extraoral, z. B. eingehaut in einen Kopfhörer oder eine Kopfstütze, können die auf Grund des Kontaktes der Zungenspitze mit den Sensoren oder Reflektoren (20) entstehenden Veränderungen gemessen werden. Alternativ kann auch ein in der Lingualvorrichtung (2) integrierter Miniatur-Funksender genutzt werden. Tritt die Zungenspitze an einen dieser Kontaktpunkte/Plättchen, wird ein Impuls zu dem auf der Lingualvorrichtung (2) befestigten Sender geleitet, der diesen für jeden Zahn speziellen Impuls, z. B. durch unterschiedliche Metalle, Plättchengrößen, Plättchenkonstruktionen für jede Kontaktstelle, an einen außerhalb der Mundhöhle befindlichen Empfänger weiterleitet. Im günstigsten Fall befindet sich der Funkempfänger direkt an dem zu steuernden elektrischen Gerät. Wenn die Funkleistung bzw. die genaue Ortung und damit Unterscheidung der verschiedenen Kontakte nicht direkt möglich ist, kann ein Empfänger z. B. auch in Kopfhörerform oder Kopfstützenform, ggf. sogar mehrere Empfänger, an der rechten und linken Seite des Kopfes angebracht werden. Von dort aus kann eine Weiterübermittlung beispielsweise auch durch einen Infrarotsender erfolgen. Der Infrarotempfänger kann beispielsweise mit einem Computer verbunden sein. Die unterschiedlichen Zungenspitzenkontakte können dann die Computeraus bzw. den Computer bzw. andere elektrische Geräte steuern. Wird die Lingualvorrichtung (2), wie zu Fig. 3 beschrieben, mit Multifunktionsschalter (6) ausgeführt, so kann ggf. auf das Anbringen von Teilen auf der Innenseite der Zähne verzichtet werden. Die Zähne, auch Prothesenzähne, dienen dann letztlich nur noch als Druckwiderstand für den druckempfindlichen Multischalter (6), der beispielsweise auf Druck mit einem veränderten Stromwiderstand reagiert. Dieser ist in der Lage verschiedene Impulse an den Sender weiterzuleiten, je nachdem auf welche Stelle der Lingualvorrichtung (2) Druck ausgeübt wurde.

Es kann auch ein kleiner Laser mit Sensor auf der Zunge (1) angebracht werden, der die unterschiedlichen Reflexionen der unterschiedlichen Plättchen misst und ggf. unterschiedliche Farben und Oberflächenstrukturen oder auch Messungen an den verzehrten Nahrungsmitteln, der Atemluft, des O<sub>2</sub>-Gehaltes, des CO<sub>2</sub>-Gehaltes, etc. durchführt. Eine bewegliche Glasfaser an der Zungenspitze überträgt das Lasersignal. Eine zweite Glasfaser mit einem an der Spitze befindlicher Sensor kann das reflektierende Signal auffangen und zum Funksender weiterleiten.

Eine weitere Vereinfachung stellt die Kombination der Lingualvorrichtung (2) mit Dehnstreifen dar. Zungenbewegungen können durch unterschiedliche Dehnung dieser Streifen unterschiedliche Impulse auslösen und damit unterschiedliche Steuerungssignale bewirken. Schließlich können Sensoren, die Nervenimpulse der Zunge (1), insb. der Zungenmuskulatur, messen. Je nach Zungenbewegung werden unterschiedliche Muskelgruppen in unterschiedlicher Stärke aktiviert. Diese Signale können übertragen werden und ebenfalls einen Computer oder beispielsweise auch einen Rollstuhl steuern. In dieser Variante kann die Lingualvorrichtung (2) auch helfen, das unbewusste Verlegen der Atemwege bei Bewusstlosen, durch Zurückfallen der Zunge (1), zu verhindern. Bei entsprechender gefährlicher Zungenlage wird ein Alarm ausgelöst.

Die in Fig. 13 dargestellte Lingualvorrichtung (2) zeigt einen Lingualgeschmacksverstärker, -abschwächer, -modifikator, einen Lingualmedikamententräger oder Lingualdiät-helfer. Die an der Zunge (1) befestigte Lingualvorrichtung (2) weist ein Reservoir (21) für Flüssigkeiten, Gel, etc. auf. Diese Substanzen können in diesem Bereich mit der Zun-

genoberfläche in Kontakt treten. Des weiteren ist eine Ausdehnungsfläche (22) dargestellt. Durch Druck der Zungenspitze gegen beispielsweise den Gaumen wird die Substanz im Bereich des Reservoirs (21) und der Ausdehnungsfläche (22) auf die Zungenoberfläche mit erhöhtem Druck gepreßt. Es findet ein intensiverer Kontakt der Substanz mit der Zungenoberfläche statt. Auch das gleichzeitige Hin- und Herbewegen der Substanz auf der Zungenoberfläche verstärkt den Kontakt und damit auch den Geschmacksreiz. Das Material der Lingualvorrichtung (2) in diesem Bereich sollte möglichst dehnbar und widerstandsfähig sein. Es bieten sich in Anlehnung an Fingerlinge und Präservative deren Materialien an, wie z. B. Latex, Vinyl, Silikon. Eine Abdichtungs- und Haltezone (23), die wie ein Zungenring ausgelegt sein kann, vgl. auch Fig. 33, 34, 35, ist ebenfalls gezeigt.

Fig. 14 zeigt einen Sagittalschnitt des Zungenkörpers mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 13.

Fig. 15 zeigt eine alternative Ausführung zu Fig. 13 bzw. 14. Die Ausdehnungszone (22) entfällt. Das Reservoir (21) ist bis zur Halte- und Abdichtungszone (23) ausgedehnt. Das Reservoir (21) kann bereits werkseitig gefüllt sein oder muß erst vom Anwender aufgefüllt werden.

Fig. 16 zeigt eine Aufsicht auf den Zungenrücken, wobei nur die Zungenspitze und der Übergangsbereich zum Zungenkörper abgebildet sind. Das Reservoir (21) bezieht sich nur auf den Saumbereich der Zungenspitze.

Fig. 17 ähnlich wie Fig. 16, wobei nur der vordere Teil der Zungenspitze als Reservoir (21) ausgearbeitet ist.

Fig. 18 zeigt in Anlehnung an Fig. 15 eine Lingualvorrichtung (2) mit ausgedehntem Reservoirbereich (21). Die einzelnen Punkte sind Abstandhalter (24) der Lingualaußenhülle von der Zunge (1). Zwischen den Abstandhaltern (24) können Substanzen eingelagert werden. Des weiteren sind eine Dichtungs- und Haltezone (23) und eine zusätzliche Klebe-Haltezone dargestellt. Die Substanzen können bereits werkseitig eingebracht werden oder sind vom Nutzer einzubringen.

Fig. 19 zeigt einen Sagittalschnitt durch einen Zungenkörper mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 18. Die Abstandhalter (24) sind als schwarze Striche zu erkennen. Die Lingualvorrichtung (2) ist hier ebenfalls im Querschnitt zu erkennen.

Fig. 20 zeigt eine Lingualvorrichtung (2) die auf der Zunge (1) platziert wurde von schräg oben. Zur besseren Darstellung wurde die Lingualvorrichtung (2) im Zungen-spitzenbereich nur gestrichelt ausgeführt. Oberhalb der Wellen-Faltblattstruktur befindet sich das sog. Reservoir (21) (s. o.). Die zwei Rechtecke stehen beispielhaft für eine Verbindungsstelle (8) zwischen dem Reservoir (21) und der Unterseite der Lingualvorrichtung (2), dem Kontaktbereich mit der Zungenoberfläche. Diese Verbindungen (8) können von vornherein geöffnet sein oder erst durch den Druck der Zunge (1) gegen den Gaumen und der damit verbundenen Innendruckerhöhung im Reservoir (21) geöffnet werden. Der erhöhte Druck kann beispielsweise dazu führen, dass Nähte innerhalb der Vorrichtung (21) aufreißen, Sollbruchstellen zerbrechen oder dünnere Abtrennungen zerstört werden. Durch Umgestaltung kann eine Abgabe der in dem Reservoir (21) befindlichen Stoffe (9) anstatt auf die Zungenoberfläche und damit unter die Lingualvorrichtung (2), auch in die Mundhöhle d. h. auf die Lingualvorrichtung (2) erfolgen. Dazu ist es notwendig das Reservoir (21) mit entsprechenden bedingten Öffnungen oralwärts zu versehen und lingualwärts für eine entsprechenden dichten Verschluss zu sorgen.

Fig. 21a) zeigt einen Zungenquerschnitt in Höhe Übergang Zungenspitze/Mittelteil der Zunge (1) mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2). Die Faltblattstruktur (26), das Re-



servoir (21) sowie Pfeile, die die Druckeinwirkung auf den oberen Bereich der Lingualvorrichtung (2) verdeutlichen sollen, sind dargestellt. Ebenfalls sind Stellen (27) dargestellt, die zeigen, wie die Substanz aus dem Reservoir (21) in den unteren Bereich der Lingualvorrichtung (2) eingedrungen ist. Dies wird durch die vielen kleinen Punkte, die jetzt im unteren Bereich der Lingualvorrichtung (2) sichtbar werden, dargestellt.

Fig. 21b) zeigt einen Zungenquerschnitt in Höhe Übergang Zungenspitze/Mittelteil der Zunge (1) mit aufgesetzter alternativer Lingualvorrichtung (2). Deutlich zu erkennen ist, daß die Lingualvorrichtung (2)

andert sich um einen Lingualring. (vgl. auch das Beispiel eines geschlossenen Lingualringes unter Fig. 33).

auf den Zungenkörper (1) gepresst. Dadurch, daß der Zungenkörper (1) sich nach dorsal verbreitert, kann die Lingualvorrichtung (2) zusätzlich nach dorsal geschoben werden, um den Halt zu verbessern. Zusätzlich können an den Stellen der Lingualvorrichtung (2), die mit der Zungenoberfläche in direktem Kontakt treten kleine Retentionspunkte angebracht sein. Diese können z. B. wie kleine Widerhaken insbesondere das Abrutschen der Lingualvorrichtung (2) zur Zungenspitze hin, verhindern.

Fig. 22 zeigt einen Sagittalschnitt durch die Mundhöhle mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2), die ein Lingual-Sexual-Spielzeug darstellt.

Fig. 23 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt der Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 22. Deutlich zu erkennen ist ein mehrstufiger verschiedenartiger Aufbau der Außenfläche. Diese Einkerbungen, Fortsätze, haarförmigen Gebilde, Fasern (3) sollen unterschiedliche taktile Reize hervorrufen können. Je nach, durch die Zunge (1) bestimmter Druckintensität, kommen unterschiedliche Oberflächenstrukturen zur Anwendung.

Fig. 24 zeigt, wie Fig. 22 und 23, eine Lingualvorrichtung (2) an der sagittal geschnittenen Zunge (1). Die Lingualvorrichtung (2) ist jedoch in seitlicher Aufsicht zu erkennen. Hier sind unterschiedliche Oberflächenstrukturen auf verschiedene Zonen der Lingualvorrichtung (2) verteilt worden, so daß z. B. mit der Zungenspitze sanfte und mit der Zungenunterseite stärkere taktile Reize ausgelöst werden können.

Fig. 25 zeigt ein Beispiel für eine Zungenverlängerung (27) an einer Lingualvorrichtung (2).

den.

Fig. 27 zeigt die Variante des Zungenbonbons (28) aus Fig. 26 im Sagittalschnitt der Zunge (1), wobei die Lingualvorrichtung (2) in einer seitlichen Aufsicht zu erkennen ist.

Fig. 28 zeigt einen Lingualbonbon (28) in der Form einer Hülse von der Zungenöffnungsseite her gesehen. Die Öffnung (29) des Lingualbonbons (28) für die Zungenspitze ist ebenfalls dargestellt.

Fig. 29 zeigt einen Lingualbonbon (28) von der Zungenöffnungsseite her gesehen, ausgestaltet als UFO.

Fig. 30 zeigt eine Seitenansicht eines Lingualbonbons (28) in Form eines PKW. Die gestrichelte Linie zeigt den aus der Seitenansicht nicht erkennbaren Hohlraum für die Zunge (1).

Fig. 31, wie Fig. 30; dargestellt ist hier eine Schildkröte.

Fig. 32 zeigt eine Aufsicht auf einen Bären, dessen Bauch zur Aufnahme der Zunge (1) nach innen eingezogen ist. Die Öffnung (29) für die Zunge (1) ist dargestellt.

Fig. 33 zeigt einen Zungenring (30) in der Aufsicht. Durch Aufschieben dieses Ringes (30) auf die Zunge (1), i. d. R. mit flexiblen Bestandteilen, wie z. B. Gummi, oder Metall oder Kunststoff versehen, klemmt dieser Ring (30) an der Zunge (1) fest. Die Breite des Ringes (30), ggf. konisch zur Zungenspitze zulaufend, ist variabel. Übergänge zu einer offenen Hülse sind fließend, vgl. auch Fig. 41. Durch Fingerdruck aus den Pfeilrichtungen wird dieser ovale Ring (30) mit der Einziehung fast rund. Jetzt kann die Zunge (1) durch den Ring (30) geführt werden. Durch Beenden des Fingerdrucks auf die Lingualvorrichtung (2), hier den Zungenring (30), wird diese wieder ovaler und klemmt an der Zunge (1) fest. Sofern das Material der Lingualvorrichtung (2) kein Rückstellungsvermögen besitzt, muß nach dem Aufsetzen des Zungenringes (30) auf den Zungenkörper (1) Druck, diesmal von oben und unten auf den Lingualring (30) ausgeübt werden, um eine Klemmwirkung zu erreichen. Diese Art der Lingualvorrichtung (2) eignet sich besonders für den Schmuckcharakter. Der Zungenschmuck kann an dem Zungenkörper befestigt werden, ohne die Zunge (1) durchstechen zu müssen (vgl. Zungenpiercing). Ein Abnehmen oder Austauschen des Ringes (30) ist jederzeit möglich.

Fig. 34 zeigt den Zungenring (30) aus Fig. 33 im Querschnitt auf dem Zungenkörper (1), der gestrichelt dargestellt ist. Zusätzliche optionale Retentionen (11), entgegengesetzt der Abzugsrichtung angebracht, sind erkennbar.

Fig. 35 zeigt die Aufsicht auf einen Zungenring (30), der bedingt zu öffnen ist. Die Haken (31) greifen in die Vertiefungen (32) des Ringes (30) und verbinden sich. Durch Nachdrücken in Pfeilrichtung wird die Innenfläche des ovalen Ringes (30) immer kleiner. Der Druck auf den Zungenkörper (1) wird erhöht und damit auch der Halt des Zungenringes (30). Auf diese Weise ergibt sich eine Nachstellmöglichkeit für den Fall, daß der Ring (30) sich von der Zunge (1) lösen sollte. Wird über die Arretierungsmöglichkeit hinaus der Druck in Pfeilrichtung weiter erhöht, löst sich die Verbindung wieder vollständig und der Ring (30) kann problemlos von der Zunge (1) entfernt werden. Alternativ sind auch Schraubverbindungen oder Klettverbindungen möglich.

Fig. 36 zeigt einen Sagittalschnitt durch die Zunge (1) mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2). Fig. 36 zeigt eine Drahtspannvorrichtung (33), die ähnlich einer Wäscheklammer hier die beiden Haltearme, oberer Haltearm (34) und unterer Haltearm (35), zusammendrückt. Durch Druck auf die Fortsätze (36) werden die Haltearme (34, 35) voneinander entfernt. Der Zungenkörper (1) kann bis fast zur Drahtspannvorrichtung (33) eingeführt werden. Wird der Druck auf die Fortsätze (36) unterbrochen, bewegen sich die Haltearme (34, 35) aufeinander zu und klemmen die Zunge (1) zwischen sich. Die Haltearme (34, 35) sollten bei entspannter Zungenklammer (37) bereits einen gewissen Abstand von einander haben. Dadurch wird der Druck auf den Zungenkörper (1) beim Aufsetzen der Vorrichtung (37) begrenzt. Die Drahtspannung kann dann initial höher ausgelegt werden. Kleine Abwinklungen (38) der Haltearme (34, 35) sind dargestellt, die dem zusätzlichen Halt dienen. Auffällig ist hier die unterschiedliche Länge der Vorrichtung (37) oberhalb und unterhalb der Zunge (1). Dies ist optional möglich, um dem unter der Zunge (1) begrenzteren Raumangebot Rechnung zu tragen und die Zungenbewegung nicht mehr als notwendig einzuschränken.

Eine alternative Variante sieht eine Feststellmöglichkeit ähnlich einer Schraube mit Mutter anstatt einer Drahtspannvorrichtung (33) vor. Durch Festziehen dieser Schraube werden die Haltearme der Zungenklammer (37) in der jeweiligen Position fixiert. Ein Nachspannen ist jederzeit



möglich, der Druck läßt sich hier besser variieren als bei der "Drahtspannlösung".

Fig. 37 zeigt die Aufsicht auf die Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 36 mit Zungenkörper (1). Es handelt sich optional um eine doppelte Zungenklammer (37) an den beiden Fortsätzen (36) und (36) zu erkennen. Der Bereich (39) ist flexibel gestaltet, so daß Längsbewegungen der Zunge (1) sich nicht negativ auf den Halt der Lingualvorrichtung (2) auswirken können. Der Zungenrand bleibt bei dieser Variante weitgehend, bis auf den Kontaktpunkt im Zungenspitzenbereich, frei. Die gewählte Form der Vorrichtung (2) soll Zungenbewegungen möglichst nicht behindern. Die Auflageflächen der Haltearme (34, 35) können jedoch auch kleiner/größer gestaltet oder auch anders ausgeformt werden.

Fig. 38 zeigt einen Längsschnitt durch eine Lingualvorrichtung (2). Durch Aufbiegen derselben kann die Zunge (1) durch die Öffnung (40) bis zur entgegengesetzten Seite der Lingualvorrichtung (2) geschoben werden. Die Rückstellkraft bewirkt eine Klemmwirkung am Zungenkörper (1), so daß die Lingualvorrichtung (2) fest am Zungenkörper (1) sitzt. Die Verdickungen (41) sind optional und sollen einen zusätzlichen Halt am Zungenkörper (1) ermöglichen. Eine Verstärkung (4) des vorderen Teils der Lingualvorrichtung (2), die bei dem Aufbiegen besonderer Beanspruchung ausgesetzt ist, ist ebenfalls vorgesehen. Optional ist eine leichte Wölbung vom 3. 4. Vorderen zum Hinteren Teil der Vorrichtung (2) zu erkennen. Diese dient der besseren Anpassung an die Zungenform. Optional aber besonders hilfreich ist die Wellenstruktur des oberen (34) und des unteren Teils (35) der Lingualvorrichtung (2). Sie dient der Verbesserung des Haltes der Lingualvorrichtung (2). Der Vorteil liegt darin, daß die zum Halt notwendige Rückstellkraft geringer ausgewählt werden kann. Des weiteren sind keine Retentionen, wie z. B. kleine Widerhaken, zungenwärts notwendig, die die Zungenoberfläche zu stark mechanisch reizen könnten. Eine Kombination mit zusätzlichen Rauigkeiten, Schuppen, die entgegen der Abzugsrichtung ausgerichtet sind, ist dennoch möglich.

In einer anderen Abwandlung kann im Bereich der Verstärkungszone (41) eine Arretierung integriert sein, die ähnlich, wie in Fig. 35 (mit den entsprechenden Ausführungen) die durch Zusammendrücken erreichte Winkelstellung des oberen zum unteren Lingualteils hilft beizubehalten und ein Nachstellen der Klemmwirkung durch erneutes Zusammendrücken ermöglicht.

Fig. 39 zeigt die Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 38 mit zusätzlichen Seitenarmen (42). Es handelt sich um eine Aufsicht auf den Zungenrücken mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2). Der Zungenkörper (1) ist nur teilweise abgebildet. Diese Art der Lingualvorrichtung (2) kann auch mehrfach auf der Zunge (1) befestigt werden, deren Teile sich dann ggf. sogar miteinander verhaken oder verbinden lassen. Ein spezielles Arbeitsteil ist in Fig. 39 nicht abgebildet worden. Denkbar ist eine Klettverbindung auf der Außenfläche der Vorrichtung (2), die ein Arbeitsteil mit dem entsprechenden Gegenstück der Klettverbindung aufnehmen kann.

Fig. 40 zeigt die Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 38 bzw. 39 mit Seitenarmen (42) in der Frontalansicht. Die Seitenarme (42) können beweglich an dem Grundkörper (43) befestigt sein, so daß die Zungenbewegungen in der Längsachse von der Vorrichtung nachvollzogen werden können. Eine Abwinkelung der Seitenarme (42) vom Grundkörper (43) vermindert den Druck, der durch die Seitenarme (42) entsteht. Die Seitenarme (42) haben dann mehr die Funktion ein Kippen zu vermeiden, als eine direkte Haltefunktion. Die Abwinkelung (44) in entgegengesetzter Richtung führt zu einer verstärkten Haltefunktion der Seitenarme (42). Diese sind in der Zeichnung nur einseitig und gestrichelt

dargestellt.

Fig. 41 zeigt eine Lingualvorrichtung (2), die aus einem Gitternetz, z. B. aus Metall, Kunststoff oder Textilien, besteht. Die Öffnung (29) für die Eintrittsstelle für die Zunge (1) ist dargestellt. Die Austrittsöffnung (45) für die Zungenspitze ist ebenfalls dargestellt. In einer anderen Variante kann das Gitternetz vorne geschlossen bleiben, so daß die Spitze der Zunge (1) ebenfalls vom Gitternetz eingeschlossen wird. Durch Zusammendrücken der Gitterstruktur entsteht eine Klemmwirkung die auf den Zungenkörper (1) wirkt. Die Krafteinwirkung kann mittels der Finger oder durch die Zunge (1) selber erfolgen, indem die Zunge (1) gegen den Gaumen, die Zähne oder den Kiefer gedrückt wird. Auf diese Weise wird die Lingualvorrichtung (2) an den Zungenkörper (1) individuell angepasst und gleichzeitig mit ihm fest verbunden. Zusätzliche Retentionen (11) an der zur Zunge (1) gerichteten Gitterstrukturseite sind möglich. Ein Arbeitsteil (5) kann an weiteren Retentionspunkten, die an der Außenfläche der Lingualvorrichtung (2) liegen, befestigt werden. Über dem Gitternetz kann eine flexible Folie gespannt sein. Sofern die Gitter/Netzstruktur aus Textilien oder nicht verformbaren Fasern besteht, muß der Halt über gummiähnliche, dehnbare Zusatzfasern erfolgen oder durch ein Verschnüren z. B. an der Saumseite der Zunge (1) bzw. der Lingualvorrichtung (2).

Fig. 42 zeigt eine Lingualvorrichtung (2) in Form eines Lingualeises bzw. -lutschers. Der obere Teil stellt das Eis bzw. den Lutscher (46) im engeren Sinne dar. Der untere Teil zeigt den Eislutscherstiel (47). Der Röhreninhalt (48) sowie die Röhrenwandung (49) sind ebenfalls dargestellt.

Die Lingualvorrichtung (2) kann auch durch nachfolgend beschriebene spiralfederartige Konstruktionen an der Zunge (1) zum Halten gebracht werden. Eine spiralfederartige Konstruktion, die zum Ende hin konisch zulaufen kann. Die Zungenspitze bleibt dabei frei oder wird von der Konstruktion überdeckt. In diesem Beispiel mit freiliegender Zungenspitze und einer geringen Anzahl von Windungen. Die Eintrittsstelle (29) für die Zunge (1) und die Austrittsstelle (45) für die Zungenspitze sind dargestellt. Die Zunge (1) wird unter einem gewissen Druck in diese Konstruktion hineingepresst, oder die Konstruktion wird von Hand auf die Zunge (1) geschoben. Während sich die Zunge (1) in die Konstruktion hineindrückt, wird die Feder gedehnt, bei nachlassendem Druck schnellst sie etwas zurück und klemmt sich dabei an der Zunge (1) fest. Als Material kommen insbesondere Metall, Kunststoff und Gummi in Betracht.

Die spiralfederartige Konstruktion kann auch drahtähnlich- oder bandähnlich ausgestaltet sein. Zusätzliche Rauigkeiten, widerhakenähnliche oder klebrige Strukturen sind ergänzend möglich.

In der Ausführung als Zungenschmuck kann diese spiralfederartige Konstruktion in Form einer Schlange mit Kopf- und Schwanzende gestaltet werden.

Fig. 44 zeigt eine Lingualvorrichtung (2), die durch mehrere schmale Bänder (50), die miteinander verbunden und ggf. konisch hintereinander angeordnet sind und sich an der Zunge (1) festhaken bzw. klemmen können. Hier ist eine Lingualvorrichtung (2) mit drei Bändern (50) gezeigt. Die Eintrittsstelle (29) für die Zunge (1) und die Austrittsstelle (45) für die Zungenspitze sind dargestellt.

Fig. 45 zeigt einen Sagittalschnitt durch den Zungenkörper (1) mit aufgesetzter Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 44. Die freiliegende Zungenspitze (51) sowie der Teil des Bandes (50), das wie ein Widerhaken mit der Zungenoberfläche in Kontakt tritt ist dargestellt. Halt an der Zunge (1) ist durch zahlreiche kleinere i. d. R. biegsame Fortsätze an der Innenseite der Lingualvorrichtung (2) möglich. Die Fortsätze

werden beim Aufsetzen auf die Zunge (1) etwas nach außen gebogen. Der dadurch entstehende Druck auf den Zungenkörper (1) verhilft der Vorrichtung (2) bereits zu einem Halt. Sofern abziehende Kräfte auf die Lingualvorrichtung (2) einwirken, stellen sich die Fortsätze auf und übernehmen die Funktion von Widerhaken, die den abziehenden Kräften entgegenwirken.

Fig. 46 zeigt einen Längsschnitt durch eine mit einem an der Spitze befindlichen Rad (52) versehene Lingualvorrichtung (2). An der Lingualvorrichtung (2) insbesondere im Bereich der Zungenspitze kann ein Rad oder mehrere Räder (52) angebracht werden. Alternativ können auch eine bewegliche Kugel oder mehreren Kugeln an der Spitze der Lingualvorrichtung (2) angeordnet sein. Durch Aufbiegen der Lingualvorrichtung (2) kann die Zunge (1) durch die Öffnung (29) der Lingualvorrichtung (2) bis zum vorderen Punkt (53) vorgeschoben werden. Die Lingualvorrichtung (2) besitzt zusätzliche Retentionen (11) sowie eine obere bzw. untere gewellte Struktur (54, 55).

Fig. 47 zeigt die Lingualvorrichtung (2) aus Fig. 46 auf dem Zungenkörper (1) sitzend als Aufsicht auf den Zungenrücken (1). Das Rad (52) ist vorne an der Lingualvorrichtung (2) angeordnet. Dieses kann rotieren und ist ggf. in mehreren Achsrichtungen beweglich und dient beispielsweise der Massage, Akupressur intra- und bzw. oder extraral. Das Rad (52) kann mit unterschiedlichen Oberflächen versehen werden oder ähnlich einem Zahnrad konstruiert sein. Durch Zungenbewegungen entlang einer Oberfläche kommt das Rad (52) in eine Drehbewegung, die unter anderem dazu genutzt werden kann, im Inneren der Lingualvorrichtung (2) einen Druck/Unterdruck, ggf. mittels eines Ventils, aufzubauen, einen Dynamo zu betreiben oder einen Stoff- oder Gastransport zu ermöglichen.

Auf diese Weise kann auch der Halt der Lingualvorrichtung (2) an der Zunge (1) verbessert oder die Lingualvorrichtung (2) von der Zunge (1) gelöst werden.

Die Lingualvorrichtung (2) kann auch durch nachfolgend beschriebene Möglichkeiten an der Zunge (1) zum Halten gebracht werden:

Durch Unterdruck, der durch eine von außen ansetzbare oder in der Lingualvorrichtung (2) integrierten Vakuumpumpe erzeugt wird. Der Unterdruck presst die flexible Lingualvorrichtung (2) auf die Zunge (1). Entweder wird die Luft im Inneren der Lingualvorrichtung (2) herausgepumpt oder die Luft zwischen Lingualvorrichtung (2) und Zungenfläche. Eine Abdichtungszone verhindert den Wiedereintritt von Luft zwischen Zunge (1) und Lingualvorrichtung (2). Das Material aus der Lingualvorrichtung (2) kann aber auch so konstruiert sein, dass es nach Druckeinwirkung von außen oder durch Zug von innen (Unterdruck) nicht mehr in die ursprüngliche Position zurückschnellen kann, sondern durch Verkeilen ggf. nach dem Zerschneiden von Bestandteilen der Lingualvorrichtung (2) in dieser Position verbleibt und damit den Halt an dem Zungenkörper (1) gewährleistet.

Der Unterdruck kann auch von der Zunge (1) selber erzeugt werden, durch entsprechende Zungenbewegungen in Verbindung mit einem Schluckakt und Druck der Zunge (1) gegen den Gaumen.

Durch einen Kleber, der durch den Speichel, z. B. durch das im Speichel enthaltene Enzym Amylase, langsam aufgelöst wird, so dass die Klebkraft steuerbar Zeit- und funktionsabhängig nachlässt.

Die Lingualvorrichtung (2) kann in einer weiteren Variante Geschmackssensationen hervorrufen. Diese können durch elektrische, chemische, mechanische, thermische oder durch Inkontaktbringen mit Geschmacksstoffen oder in Kombination verschiedener Reizmöglichkeiten erfolgen. Sowohl die Geschmacksknospen auf der Zunge (1) als auch

die im Gaumenbereich können auf diese Weise gereizt werden. Selbst die Nase und deren Geruchssinn wird mit einbezogen, wenn z. B. ätherische Öle aus der Lingualvorrichtung (2) freigesetzt werden. Über die Verbindung Mundraum, Rachen, Nase wird der Geruchssinn mit einbezogen. Bekanntermaßen besteht eine enge Beziehung zwischen einer geschmacklichen Sensation und der Geruchswahrnehmung.

Eine beispielsweise funkgesteuerte Reizung der Geschmacksknospen oder Freisetzung von Stoffen in den Mund/Rachenraum ermöglicht eine individuelle, modifizierbare und quantitativ bestimmbare Reizung. Die Steuereinheit kann mit einem Fernseh-, Video-, Ton-, Digitalträgergerät, Computer etc. verbunden sein. Wird zum Beispiel zu dem Fernsehsignal ein zusätzlicher Steuerungsimpuls für die Lingualvorrichtung (2) gesendet, so sind zum Fernsehen begleitende Geschmackssensationen möglich, sogenanntes Geschmacksfernsehen.

Als Medikamentenabgabe im weiteren Sinne ist hier auch eine rein physikalische Wirkung zu verstehen. Eine Zungenspirale aus Kupfer, anderen Metallen/Legierungen oder Magneten kann beispielsweise auf Krankheitserreger im Mundraum, als Eintrittspforte in den Körper, oder mit Fernwirkung auf den gesamten Körper, Einfluss nehmen.

Das Lingual-Akupunkturgerät, beschrieben in Fig. 6, kann auch als Elektro-Akupunkturgerät ausgeführt werden. Der Schalter kann, wie bereits an anderer Stelle erwähnt, beispielsweise auf dem Zungenrücken platziert sein, durch Druck gegen den Gaumen oder die Zähne etc. kann das Gerät eingeschaltet werden und durch ein erneutes Drücken gegen einen Widerstand wird das Gerät wieder ausgeschaltet. Eine Ausführung mit Zeitschalter ist möglich. Alternativ kann der Schalter auch in der Akupunkturspitze integriert sein. Durch das Drücken der Akupunkturspitze gegen einen Widerstand wird das Gerät ein und durch erneutes Drücken ausgeschaltet, bzw. wird für die Zeit des Druckes der Kontakt hergestellt und damit der Stromkreis geschlossen, bei nachlassendem Druck schaltet das Gerät automatisch aus. Die Stromversorgung lässt sich in die Lingualvorrichtung einbauen.

Zum Auffinden der entsprechenden Akupunkturpunkte kann eine (Schleim)haut Widerstandsmessung mit akustischer Ausgabe integriert werden.

Anstelle oder in Kombination mit einer direkten Wirkung über den elektrischen Strom ist eine Licht/Wärme- oder vibrierende Spitze zur Diagnose und Therapie von Akupunktur und Reflexpunkten vorgesehen. Die Spitze kann als abnehmbare, austauschbare, aufsteckbare Spitze (Arbeitsteil) konstruiert sein.

Im folgenden sind weitere Möglichkeiten und Vorteile von Lingualvorrichtungen beschrieben:

Lingualmedikamententräger insb. für Medikamente, die über die Schleimhaut aufgenommen werden sollen, wodurch eine schnellere Wirkung unter Umgehung des Magen-Darmtraktes erzielt werden kann. Eingesetzt werden können Stoffe, die den pH-Wert neutralisieren oder verändern. Eine Langzeitanwendung ist denkbar. Die Stoffe können z. B. Fluoride zur Kariesprophylaxe, Mundwasser, Substanzen zur Bakterienbekämpfung, Substanzen zum Bekämpfen von Mundgeruch, Flüssigkeiten, Gel, Pulver, Kügelchen, Creme, Kristalle, etc. sein.

Durch Druck gegen den Gaumen/Kiefer oder die Zähne lässt sich die Abgabe dosieren. Alternativ können kleine Kügelchen, die als Medikamententräger dienen zerplatzen oder sich auflösen.

Die Ausführung ist auch mit einem Reservoir denkbar, in dem sich Medikamente, Mundwasser etc. befinden. Optional kann es sich auch um feste Stoffe handeln, z. B. um Pul-

ver, kristalline Stoffe, Kügelchen etc., die austreten und ggf. durch den Speichel in Lösung gehen.

Eine Ausführungsart ist mit integrierten Depots, vergleichbar den Kunststoffpolstern, die für die Unversehrtheit von Paketinhalten sorgen, vorgesehen. Der Inhalt wird in die Mundhöhle auf die Zungenoberfläche oder nach außen auf die Lippen abgegeben. Die Depots werden durch Druck oder langsame Auflösungsprozesse vornehmlich unter Einwirkung des Speichels, sukzessive freigesetzt, je nach Bedarf.

#### Linguallippenpflegevorrichtung

Die Lippen werden mit der an der Zungenspitze platzierten Lingualvorrichtung massiert und gereinigt. In der Lingualvorrichtung integrierte oder auf deren Oberfläche befindliche Pflegebestandteile (ggf. mit Sonnenschutz), Medikamente, Farbstoffe etc. werden bei diesem Vorgang, der ggf. mit etwas Druck ausgeführt werden muß, auf die Lippen übertragen.

Lingualgeschmacksverstärker, -abschwächer, -modifikator, Pseudo-Lingualnüsschen, Pseudo-Lingualbonbon

Eine z. B. süße Flüssigkeit oder süßes Gel wird unter der Lingualvorrichtung mit der Zunge in Kontakt gebracht. Dies erweckt den Eindruck man habe etwas Süßes gegessen. Die Vorrichtung kann insofern bei der Gewichtsreduzierung von Nutzen sein. Die Erfindung hilft in dieser Variante auf Süßes in der Nahrung zu verzichten, dadurch, daß dem Körper bei der Nahrungsaufnahme suggeriert wird, die Nahrung enthalte Zucker, weil an der Zungenspitze eine Reaktion auf süß hervorgerufen wird. Der Genuß von Zucker bleibt zum ersten mal ohne Folgen für den Stoffwechsel und die Zähne. Man kann Süßes genießen ohne Kalorien zu verzehren und seine Zähne einer Kariesgefahr auszusetzen. Denkbar ist auch der Einsatz von Zuckerersatz- und Zuckeraustauschstoffe, die, weil sie genau dort platziert werden, wo die Geschmackssensoren für süß liegen, geringer dosiert werden können und letztlich nicht verzehrt werden müssen. Andere Areale der Zunge reagieren vornehmlich auf salzig oder bitter etc.. Die Anwendungen sind analog ausführbar, ggf. auch in Kombination.

Die Erfindung hilft auf Süßes in der Nahrung weitgehend zu verzichten und kann begleitend bei einer Diät eingesetzt werden, insb. bei Adipositas und diabetes mellitus.

Verschiedene Metalle, die in der Lingualvorrichtung integriert sind, können mit der Zungenoberfläche in Kontakt treten. Die punktförmigen Kontakte in Fig. 18 und 19 können abwechselnd oder in größeren Gruppen aus verschiedenen Metallen oder auch nur teilweise aus verschiedenen Metallen bestehen. Der Speichel oder eine in der Lingualvorrichtung bereits vorhandene Flüssigkeit (zum Teil mit Geschmacksstoffen versetzt) dient als Elektrolyt, so dass zwischen den verschiedenen Metallen ein Stromfluss erfolgt. Dieser kann ganz fremdartige Geschmackssensationen an der Zunge hervorrufen (Geschmacksmodifikator).

Alternativ kann ein Stromfluß auch durch eine Batterie, die an der Lingualvorrichtung befestigt ist, erfolgen.

Wird auf der Lingualvorrichtung außen ein Sensor für z. B. "süß" angebracht, kann dieser beim entsprechenden Nachweis z. B. süße Stoffe an der Innenfläche der Vorrichtung freisetzen um den Geschmack süß beim Essen zu verstärken. Optional kann z. B. Säure in der Nahrung mit einer Reaktion süß auf die Zungenoberfläche beantwortet werden. Denkbar ist auch bei einem entsprechenden sauren Milieu im Mundraum, daß durch Stoffwechselprodukte von Bakterien oder Erkrankungen oder entsprechenden Verzehr von

sauren Nahrungsmitteln entstanden ist, dieses zu neutralisieren durch Abgabe entsprechender Stoffe aus dem Lingualdepot. Auf diese Weise können die Zähne vor Säureangriffen besser geschützt werden. Optional kann die Säure auch direkt zu Auflösungsprozessen an säurelabilen Bestandteilen des Reservoirs der Lingualvorrichtung führen und z. B. den pH-Wert neutralisierende Stoffe freisetzen.

#### Lingualschmuck/Lingualring

Die Ausgestaltung kann z. B. auch mit nach(nach)leutenden Komponenten oder mit Hologrammen, in verschiedene Farben, Formen und Größen erfolgen. Der Lingualschmuck kann auch mit reflektierenden Bestandteilen, spiegelnde Flächen, Glitzer(Glimmer)bestandteile, blinkenden oder Dauerlichtern, die beim Sprechen, bei der Zungenbewegung, bei der Mundöffnung an und aus gehen, automatisch oder durch einen Schalter, verschoben werden. Eine Verletzung der Zunge, wie es beim Zungenpiercing der Fall ist, erfolgt bei dieser Ausführungsart nicht.

#### Lingual(an)zeiger

Laserpointer, kleine Taschenlampe, vgl. Fig. 3, 4, 5a.

#### Lingualsteuerung

Diese Art der Lingualvorrichtung ist insbesondere für (Schwerst-)Behinderte als Kommunikationshilfe gedacht, z. B. zur Steuerung des Computers durch eine Lingualmaus (s. o.). Auch als aufblasbares Steuerungselement, Werkzeug-Instrumentenhalter denkbar, daß ähnlich wie die Fig. 3 zeigt, auf der Lingualvorrichtung befestigt wird und durch Hineinpusten von Luft sich entrollt (ähnlich einer Kindertröte aus aufgerolltem Papier mit Plastikansatz). Dem herausrollenden Arm wird durch die hineingepresste Luft eine gewisse Festigkeit verliehen. Der Luftaustritt kann durch ein Ventil, verhindert werden oder durch Druckverschluß gegen den Gaumen. Das Einfahren der Lingualvorrichtung erfolgt automatisch, sobald die Luft entweicht. Das Ventil muß dann ggf. gegen den Gaumen gedrückt werden, um es zu öffnen. An diesem "herausrollenden Arm" können verschiedene Dinge befestigt werden, insb. Werkzeuge, kleine Geräte zur Steuerung etc.

Eine Abwandlung der Lingualsteuerung ergibt sich, wenn der Schalter oder das Steuerungselement nur an die Zunge herangeführt wird. Es entsteht keine feste Verbindung zu der Zunge. Der Lingualschalter kann in dieser Variante ganz oder teilweise in den Mund eingeführt werden. Denkbar ist aber auch, daß der Lingualschalter nur an den Mund herangeführt wird. Die Form dieses Schalters kann in Anlehnung an ein sogenanntes Lingualeis ovalrund oder halbkugelig mit Vertiefung sein. Dieser sog. Zungen-Hohlschalter kann optional auch als Flachscharter ausgelegt werden. In einer besonderen Variante läßt sich dieser spezielle Lingualschalter auch in die Sauerstoffmasken von Piloten oder Helmen von Astro-, Kosmonauten oder Tauchern, Rennfahrern etc. einbauen. Durch insb. Zungenspitzendruck oder bloße Berührung des Schalters mit der Zunge können verschiedene Spannungsänderungen bewirkt und zahlreiche Schaltungen bzw. Steuerungen durchgeführt werden. Die Zungenbewegungen können auch optoelektronisch, z. B. durch Laserab-tastung, erfasst und die Daten zur Steuerung benutzt werden. Denkbar ist es auch die Ultraschallreflexionsdaten, Infrarotreflexionsdaten oder die Daten die von Wärmesensoren übertragen werden zur Steuerung zu benutzen. Dies gilt sowohl für intra als auch extraoral anzuwendende Lingualvorrichtungen.

## Lingualfernbedienung/Lingualschalter

z. B. an der Zungenvorrichtung einen Laserpointer, eine Infrarot Lichtquelle, einen Ultraschallsender und/oder einen Empfänger plazieren und damit andere außerhalb des Mundes gelegene Geräte steuern z. B. Fernseher, Radiogerät oder Computer.

## Lingualsensor

An der Lingualvorrichtung können die verschiedensten Sensoren angebracht werden, solche, die die Atemluft, die elektr. Leitfähigkeit, den pH-Wert, die Viskosität der Nahrung und des Speichels etc. untersuchen. Wichtig sind auch die verschiedenen zum Teil medizinischen Nachweistests, die auf der Zunge mittels der Lingualvorrichtung platziert werden können, insb. auch für eine längerfristige oder Daueruntersuchung oder einen Dauernachweistest. Ein spezieller auf bestimmte, z. B. Nahrungsbestandteile ausgerichteter Sensor, wie z. B. mittels Antigen-Antikörper-Reaktion, kann den Nutzer vor bestimmten Nahrungs- oder Luftbestandteilen warnen, wenn sie für ihn z. B. ein Allergen darstellen oder giftig sind. Die Warnung könnte z. B. durch das Herauslösen von Bitterstoffen aus dem Sensor oder angrenzenden Bereichen erfolgen. Für eine Atemluftmessung kann es vorteilhaft sein den Sensor in der Nähe der Nasenöffnungen, z. B. mittels eines Nasenpflasters oder an einem Brillengestell auch als Warnung vor zu großer Ozonbelastung für Sportler, Kranke oder ältere Menschen, oder gar im Nasengang zu plazieren. Eine Warnung würde dann beispielsweise über einen unangenehmen Geruchsstoff der dann freigesetzt wurde, erfolgen.

## Lingualgerätehalter/Lingualwerkzeughalter

Für Schreibstift, Pinsel, Besteck, etc. vgl. Fig. 3, 4, 5.

Lingualtonausgabe/Lingualsprachausgabegerät/  
Lingualmusikausgabe

Befestigung eines elektrischen Gerätes an der Zunge mittels Lingualvorrichtung; vgl. Fig. 3, 4, 5.

## Lingual-Spielgerät

An der Lingualvorrichtung können Pfeifen, Tröten, die sich entrollen beim Lufteinblasen etc. befestigt werden. Kleine Hülsen oder Kappen i. d. R. aus Papier werden auf die Zungenspitze gesetzt und durch ruckartiges durch den Mund ausatmen von der Zungenspitze katapultiert. Durch den Speichel oder in dem man die Kappen vorher mit einer etwas klebrigen Konsistenz versieht, können diese auf einer Zielscheibe, ggf. mit klebriger oder haftender Oberfläche, haften bleiben. Die Kappen und Zielscheibe, beispielsweise ähnlich einem Schreibblock mit vielen Seiten, sind i. d. R. für den einmaligen Gebrauch konzipiert.

## Lingual-Sexual-Spielzeug/Lingual-Sexual-Toy

Vorrichtungen an den Fingern zum sanften Massieren bzw. Streicheln sind bereits bekannt. Diese verlängern z. T. die Finger und weisen an der äußeren Oberfläche unterschiedliche Strukturen auf. Diese kann in der hier genannten Abwandlung an der Oberfläche mit unterschiedlichen Strukturen versehen werden und bei der Anwendung unterschiedliche taktile Reize auslösen. Die Strukturen weisen verschiedene Rauigkeit, Härte, Einkerbungen Vertiefungen, klebrige Strukturen, Saugnapfe, Erhöhungen, faserige

Strukturen, unterschiedlichste Oberflächenspannungen etc. auf, ggf. durch eine an der Lingualvorrichtung befestigten Spannungsquelle mit Batterie oder durch eine von außen dem Körper zugeführte elektrischen Spannung, die dann über die Zungenspitze übertragen wird. Diese können beispielsweise, wie in Fig. 22, 23, 24 gezeigt angeordnet werden. Eine Stufenstruktur unterschiedlicher Materialien bzw. Rauigkeiten oder Härte zeigt Fig. 22 und 23. Die verschiedenen Anordnungen lassen sich kombinieren, auch mit einer sog. Zungenverlängerung, die starr oder flexibel sein kann, vgl. Fig. 25. Die innere Oberfläche der Lingualvorrichtung kann ebenfalls eine Struktur aufweisen, so dass die durch die äußere Oberfläche ausgelösten Fremdreize auf der eigenen Zunge gespürt werden können. Ein sehr feinfühliges Streicheln bzw. Massieren wird so ermöglicht. Eine ausschließliche Anwendung chemischer Reize, die die Sensibilität der Haut oder Schleimhaut, auch der Zunge steigern oder abschwächen ist eine andere Variante. Die letztgenannte Ausführungsart kann natürlich auch mit der weiter oben beschriebenen Ausführung mit taktilen Reizen kombiniert werden. Es können auch pflegenden Bestandteile oder Medikamente der Lingualvorrichtung beigegeben werden. Eine Kombination mit kleinen Kügelchen, die in Kontakt mit Flüssigkeit z. B. Speichel gelangen im Mund knallende Geräusche verursachen und ein Kribbeln auf der Schleimhaut, Zunge, Mundraum etc. hervorrufen, vgl. Ausführungen zum Lingualbonbon/-lutscher. Darüber hinaus können auch weitere Sinne angesprochen werden. Der Geschmacksinn und der Geruchssinn, in dem man die Lingualvorrichtung mit entsprechenden Stoffen versieht. Schließlich kann sogar das Auge, der Gesichtssinn, beteiligt werden, z. B. durch (nach)nachleuchtende Ausführung, Hologramme oder Glitzer-, Glimmerbestandteile, reflektierende Bestandteile, batteriebetriebenen Lämpchen, Blinker etc..

## Lingual(epi)prothese/Lingualzungenprothese

Bei Verletzungen oder Operationen an der Zunge, wenn Teile der Zunge entfernt werden mussten oder zum vorübergehenden Schutz nach Verletzungen oder medizinischen Eingriffen. In dieser Aufführung kann sie den Patienten auch bei der Lautbildung, Schluckakt etc. helfen, ggf. in Kombination mit einer speziell darauf abgestimmten OK-Gaumenprothese.

## Linguales-Antischnarchgerät/Lingualhalterung

Die Lingualvorrichtung dient dazu, die Zunge über Nacht zu fixieren um auf indirektem Weg zu einer Spannung des Gaumensegels zu gelangen.

Diese Vorrichtung ist auch geeignet zur Behandlung oder Verhinderung einer Schlafapnoe. Schließlich kann es auch bei Bewußtlosen ein Ersticken durch Zulegen der Atemwege durch die eigene Zunge verhindern. Eine Fixierung der Zunge mittels der Lingualvorrichtung kann an den oberen oder unteren Schneidezähnen, am Gaumen mittels einer speziellen Gaumenplatte, die wiederum am Gaumen oder an den oberen Zähnen ihren Halt findet, erfolgen. Die Verbindung zwischen Lingualvorrichtung und Gaumen bzw. Zähnen kann mittels Magnetismus, Klettverschluss, Haken, Ösen Klebekraft etc. erfolgen.

## Linguallogopädiegerät

Zum Erlernen des richtigen Schluckens, des Verlernens des infantilen Schluckens, muss die Zungenspitze während des Schluckvorganges dicht hinter den oberen Frontzähnen platziert werden. Diese spezielle Lingualvorrichtung hilft

diese Art des Schluckvorgangs zu erlernen. Die Lingualvorrichtung, beispielsweise kleines Zungenpflaster mit Metall-einlage, wird im Zungenspitzenbereich mit einer kleinen Metallplatte, Magneten, Haken oder Öse, etc. versehen oder an der Innenseite der Zähne bzw. im sich daran anschließenden Gaumenbereich wird ein Magnet, Metallteil, Magnet, Öse, Haken, etc. platziert. Die Zunge wird beim Schluckvorgang quasi in die richtige Position gezogen, bzw. gehalten.

#### Lingual-Aufzeichnungsgerät

Siehe auch die Ausführungen zur Lingualsteuerung und die Erläuterungen zu Fig. 12. Die Lingualvorrichtung hilft dabei, mundgeschlossene Schluck-, Zungenbewegungen etc. aufzuzeichnen. Ein Stück Metall an der Spitze der Lingualvorrichtung, eine ebenfalls an der Lingualvorrichtung befestigte Spannungsquelle und von außen angebrachte Messsonden, die die Strominduktionsveränderung bei der Bewegung der Zunge dreidimensional aufzeichnen. Alternativ kann auch ein kleiner Funksender mit gerichteter Abstrahlung, beispielsweise zur Seite, ein zweiter Sender mit Abstrahlung nach vorne, mit extraoral angebrachten Sensoren unter Zuhilfenahme eines Computers die Zungenbewegungen nachzeichnen. Auf diese Weise können die Zungenbewegungen ohne bzw. mit nur minimaler Beeinträchtigung aufgezeichnet werden. Die Aufzeichnungen können bei der Lautbildung erfolgen oder sogar beim Essen mit den Schluckvorgängen und während des Schlafes. Wenn z. B. ein vorher einprogrammierter Referenzpunkt durch Verlagerung der Zunge überschritten wird, ertönt ein Warnsignal. Dieses wird von dem Empfänger abgestrahlt. Der Patient wird in einen Wachzustand versetzt und die gefährdende Zungenverlagerung ist beendet. Es wird auf diese Weise nicht nur gewarnt, sondern ein unbewußter Lernprozeß, bzgl. der Zungenhaltung während des Schlafes, in Gang gesetzt.

#### Lingualhilfsmittel fürs Essen

Die Lingualvorrichtung hilft durch Druckausübung gegen die Gaumenfläche einer speziellen Prothese oder deren Prothesenzähne die Nahrung besser aufzubereiten und zu zerkleinern.

#### Lingualvorrichtung für Tiere

Z. B. bei Verletzungen im Zungen- oder gesamten Maulbereich. Sie dienen dem Schutz der Zunge, anderer Bereiche vor der Zunge oder verbessern die Funktion der Zunge, wie z. B. die Reinigungsfunktion.

#### Lingualmusikinstrument/gerät

Ggf. mit Steuerung über die Zähne und Außensteuerung vgl. auch oben Fig. 12 mit Hinweisen.

#### Lingualbonbon/Linguallutscher

Als besondere Variante der Lingualvorrichtung wird die Zunge in eine selbsterhärtende Flüssigkeit, z. B. Lebensmittel, das durch Abkühlen, Vernetzung der Bestandteile, chemischen Reaktionen etc. seine Festigkeit verändert, getaucht.

Bevor diese Flüssigkeit auf der Zungenoberfläche erhärtet ist, wird sie in feste, kristalline oder pulverförmige Stoffe etc. (ebenfalls Lebensmittel) eingebracht. Diese Bestandteile haften beim Erhärten der ersten Substanz an der Lingual-

alvorrichtung. Diese Bestandteile, ggf. einschließlich der erhärteten Substanz, können aufgelutscht werden (Zungenlutscher). Diese Ausführungsart der Lingualvorrichtung ist ein Beispiel für das Zusammenfallen von Lingualvorrichtung mit dem Arbeits- oder Funktionsteil. vgl. Fig. 26, 27. In einer anderen Ausführungsvariante kann es sich auch um ein Gel handeln, dass seine Festigkeit nur gering oder gar nicht verändert. Ein Erhärten kommt erst durch ein weiteres Einbringen in einen die Flüssigkeit entziehenden Stoff, wie z. B. pulverförmige Lebensmittel, zustande. Alternativ kann auch ein Spray oder ein Schaum benutzt werden.

Das Lingualbonbon wird von der Form her so gestaltet, daß der entstehende Hohlraum geeignet ist die Zungenspitze aufzunehmen, einen Unterdruck entstehen zu lassen, wenn man mit der Zungenspitze dort hineinfährt. Der Halt kann auch durch Klemmwirkung, Klebekraft etc. ermöglicht werden. Der Paßgenauigkeit dienen eine konisch zulaufende Gestaltung und ggf. in Kombination mit einer zumindest an der Innenseite klebrigen, ggf. gelartigen Substanz die gleichzeitig die Größenunterschiede ausgleichen kann. In einer Tüte dieser Lingualbonbons können zur Verbesserung der Paßgenauigkeit beispielsweise drei verschiedene Größen angeboten werden, die sich u. U. farblich voneinander unterscheiden lassen, für Kleinkinder, Kinder mittleren Alters und Erwachsene.

Die Lingualbonbons können die verschiedensten Formen annehmen. Sie müssen nur eine Öffnung im weiteren Sinne für die Zunge belassen. Es sind zu nennen: Lingual-Hülsen als einfachste Variante, kleine Hüte, Bären, Schildkröten (lingual-turtles), UFOs, Früchte, Obst etc.. Gezeichnete Beispiele ergeben sich aus den Fig. 28 bis 32. Eine weitere Variante sieht die Öffnung mit einem herauslutschtbaren Inhalt, herausdrückbaren Inhalt vor, um die Paßgenauigkeit zu erhöhen und dem kurzfristigen Geschmack zu dienen. Die beständigere, härtere Außenhülle dient dem längerfristigen Genuß.

Eine Kombination mit kleinen Kügelchen, die in Kontakt mit Flüssigkeiten, z. B. dem Speichel im Mund, knallende Geräusche verursachen und ein Kribbeln auf der Schleimhaut, der Zunge oder im Mundraum etc. hervorrufen, ist vorgesehen. So hat die Firma Schöller bereits ein Stül-Eis mit diesen Kügelchen unter dem Namen "Kaktus" auf den Markt gebracht. Die Lingualsüßigkeiten können z. B. auch aus Weingummi, Lakritz etc. hergestellt werden. Die Lingualbonbons können auch als Hustenbonbon oder zur Mundgeruchsbekämpfung bei entsprechender Stoffbeimengung dienen.

Die Lingualvorrichtung in Form des Lingualbonbons ermöglicht ein neuartiges Bonbonlutschen. Die Lingualbonbons werden nicht wie üblich von außen, sondern von innen aufgelutscht. Durch Festhalten der Lingualvorrichtung mit den Lippen oder den Zähnen kann die Zunge das Bonbon von innen her auflutschen. Der beim Herausziehen der Zunge entstehende Unterdruck und das vollständige Eintauchen in das Bonbon mit der Zungenspitze führen zu einem deutlich erhöhten Geschmacksreiz. An der Zungenspitze befinden sich bekanntermaßen das Geschmacksfeld für den gustatorischen Sinneseindruck "süß". Ein Auflutschen des an der Zunge befestigten Lingualbonbons ist ebenfalls möglich.

#### Linguallebensmittel

Grundsätzlich lassen sich fast alle Lebensmittel lingualgerocht ausformen, wie z. B. Chips und andere Knabberartikel, Salzgebäck, Plätzchen oder Nudeln. Sinn und Zweck dieser speziellen Ausformung ist es, eine neue Geschmacksvariante allein durch die Formgebung zu erreichen. Durch

den großflächigeren Kontakt mit der Zunge kommt es zu anderen Geschmacksreizen. Schließlich wird auch der Spaß- und Spielfaktor beim Essen erhöht.

Eine neue Art der Nahrungsaufnahme wird durch diese Erfindung ermöglicht. Wenn man für gewöhnlich, an dem Beispiel von Nudeln verdeutlicht, diese mit Gabel oder Löffel in den Mund befördert, so kann mit der zungengerechten Gestaltung der Nudeln, oder allg. der Nahrung, eine direkte Aufnahme der Lebensmittel von dem Löffel durch die Zunge in den Mund erfolgen. Selbst das Herausholen von Drops, Chips z. B. aus einer rollenartigen Darbietung (gestapelt) mit der Zungenspitze, ohne die Finger als Vermittler benutzen zu müssen.

#### Lingualeis

Das Eis kann beispielsweise röhrenförmig, ggf. oval-röhrenförmig oder mundförmig, geformt sein. Das Innere der Eisröhre kann hohl oder zunächst auch gefüllt sein. Es ist vorteilhaft, wenn diese Füllung weicher als die äußere röhrenförmige Schicht ist. Die innere Füllung dient dem schnellen Genuß. Die härtere Außenhülle ist für den langfristigen Verzehr gedacht. Mit der Zunge wird zunächst der Röhreninhalt ein Stück weit geleert und dann mittels Lippen und Zunge der äußere Anteil verzehrt. Die Außenhülle kann auch durch Druck, ausgeübt von der Zunge, den Lippen und/oder den Zähnen, zusammengedrückt werden, sodass das Innere der Eisröhre herausgedrückt wird. Vorteilhaft ist eine zum Stiel hin konisch zulaufende Röhrengestaltung, um jeder Zungen- und Mundgröße, zumindest zeitweise, diesen neuen Eisgenuß zu ermöglichen. Alternativ sind auch Einengungen und Weitungen der Röhrenform, ggf. im Wechsel, sinnvoll. Die Lippen umschließen die äußere Schicht, während die Zunge in das Innere der Röhre eintaucht und das röhrenförmige Eis von innen her auflutscht. Auf diese Weise werden unbewußte Erinnerungen an den infantilen Schluckakt wachgerufen. Die Geschmackssensation ist deutlich gegenüber dem bekannten reinen Eislutschen mit dem Zungenrücken erhöht.

#### Linguallutscher mit Stiel

Das zum Lingualeis Ausgeführte gilt auch für den Linguallutscher (am Stiel) und das Lingualbonbon entsprechend. Der Linguallutscher muß so geformt sein, daß die Lippen und die Zunge beim Lutschen maximalen Kontakt zum Lutscher finden. Ein sich Festsaugen der Zunge in dem Lutscher sollte möglich sein, damit der Geschmacksreiz maximal ist und gleichzeitig ein gewisser Spaßeffect erzielt werden kann.

In diesen beiden letztgenannten Ausführungsvarianten ist die Lingualvorrichtung nicht fest mit der Zunge verbunden und auch nur jeweils für kürzere Zeit an ihr plaziert. Durch den Stiel gewinnt die manuelle Komponente an Bedeutung, so daß der Übergang zur manuellen Vorrichtung fließend wird.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung mit der durch die Zunge eine Betätigung durchführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) an der Zunge (1), insbesondere an der Zungenspitze, lösbar befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) kraftschlüssig, stoffschlüssig und/oder formschlüssig an der Zunge (1) befestigbar ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) zumindest ein Werkzeug (5), insb. ein multifunktionales Werkzeug, aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (5) stoffschlüssig, kraftschlüssig und/oder formschlüssig an der Vorrichtung (2) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (5) lösbar an der Vorrichtung (2) befestigt ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) und das Werkzeug (5) eine bewegliche Verbindung (8) aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (5) an der zungenabgewandten und/oder an der zungenzugewandten Seite der Vorrichtung (2) angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) zumindest einen festen, flüssigen und/oder gasförmigen Zusatzstoff (9), zur Abgabe in den Mundraum, auf die Zunge und/oder in die Mundschleimhäute, aufweist.

9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Vorrichtungen (2) miteinander verbindbar sind.

10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwei Vorrichtungen (2) durch gelenkige Verbindungselemente (10) miteinander verbunden sind.

11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) und die Verbindungselemente (8, 10) aus elastischem und/oder nicht elastischen Material bestehen.

12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) und die Verbindungselemente (8, 10) aus verzehrbarem Material bestehen.

13. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) und die Verbindungselemente (8, 10) aus inertem Material bestehen.

14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) und die Verbindungselemente (8, 10) aus Kunststoff, Metall und/oder Textilien besteht.

15. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) eine punktförmige, kreisförmige, ringförmige, spiralförmige, hülsenförmige oder zur Zungenspitze konisch zulaufend Form aufweist.

16. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) eine Netz- und/oder Wabenstruktur aufweist.

17. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) an der Zunge (1) mittels einer Klebeverbindung, Klemmverbindung, Schraubverbindung, Pressverbindung und/oder durch molekulare Kräfte lösbar befestigt ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (5) an der Vorrichtung (2) mittels einer Klettverbindung, Klebeverbindung, Klemmverbindung, Schraubverbindung und/oder Magnetverbindung lösbar befestigt ist.

19. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) zumindest eine Retention (11) und/oder eine Insertion

(12) aufweist.

20. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) Erhöhungen, Vertiefungen, Fasern, Borsten, Haare, Schuppen und/oder Widerhaken (3) aufweist.

21. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zumindest eine Ausdehnungszone, Abdichtungszone und/oder Haltezone aufweist.

22. Verfahren nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Vorrichtung (2), insbesondere aus essbarem Material, aus zumindest einer Umhüllung bzw. einem Profil, insbesondere länglichen röhrenförmigen Profil, mittels der Zunge (1) entferntbar ist.

23. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (2) an der Zunge, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) durch Eintauchen, Benetzen, Besprühen und/oder Bestreichen der Zunge (1) mit einer härtenden, insb. selbsthärtenden, Substanz entsteht.

24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die härtende, insb. selbsthärtende, Substanz eine Flüssigkeit, Schaum und/oder Gel ist.

25. Verfahren nach Anspruch 23 und 24, dadurch gekennzeichnet, dass das Werkzeug (5) oder ein Zusatzstoff (9) vor Erhärten der Substanz auf diese aufgetragen wird.

26. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (2) an der Zunge, dadurch gekennzeichnet, dass das die Vorrichtung (2) mittels Zungenabdrücken in natürlichen und/oder künstlichen Materialien, wie z. B. Gips, Alginate, Silikon oder Polyethermaterial, hergestellt wird.

27. Verfahren zur Herstellung einer Vorrichtung (2) an der Zunge, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung (2) aus einer vorgegebenen Form bzw. einem vorgegebenen Profil durch Zungendruck und/oder Lutschen geschaffen wird.

28. Verfahren nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass durch Zungendruck und/oder Lutschen ein Raum zur Aufnahme einer Zunge (1) geschaffen wird.

---

Hierzu 34 Seite(n) Zeichnungen

---

45

50

55

60

65



Fig. 1

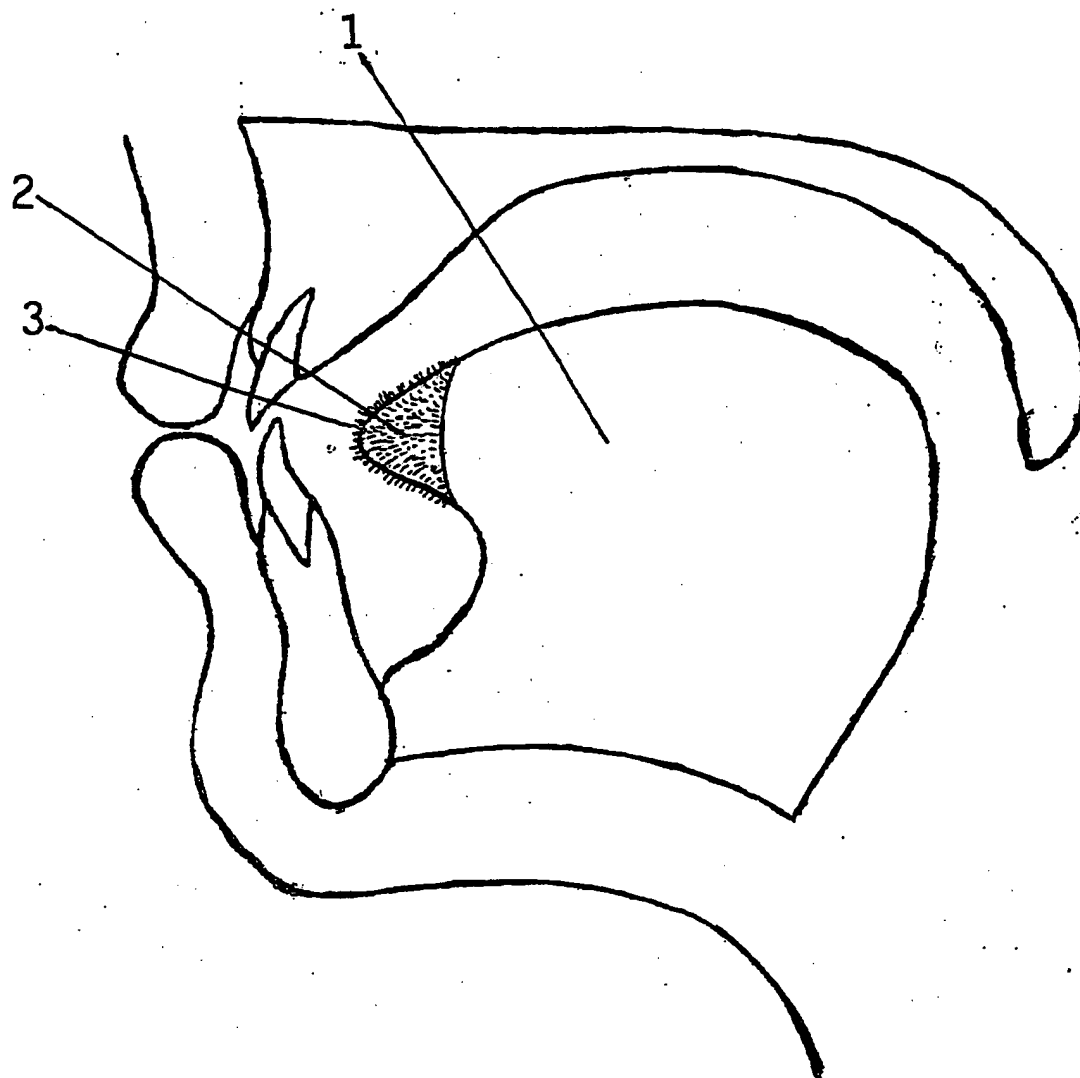


Fig. 2

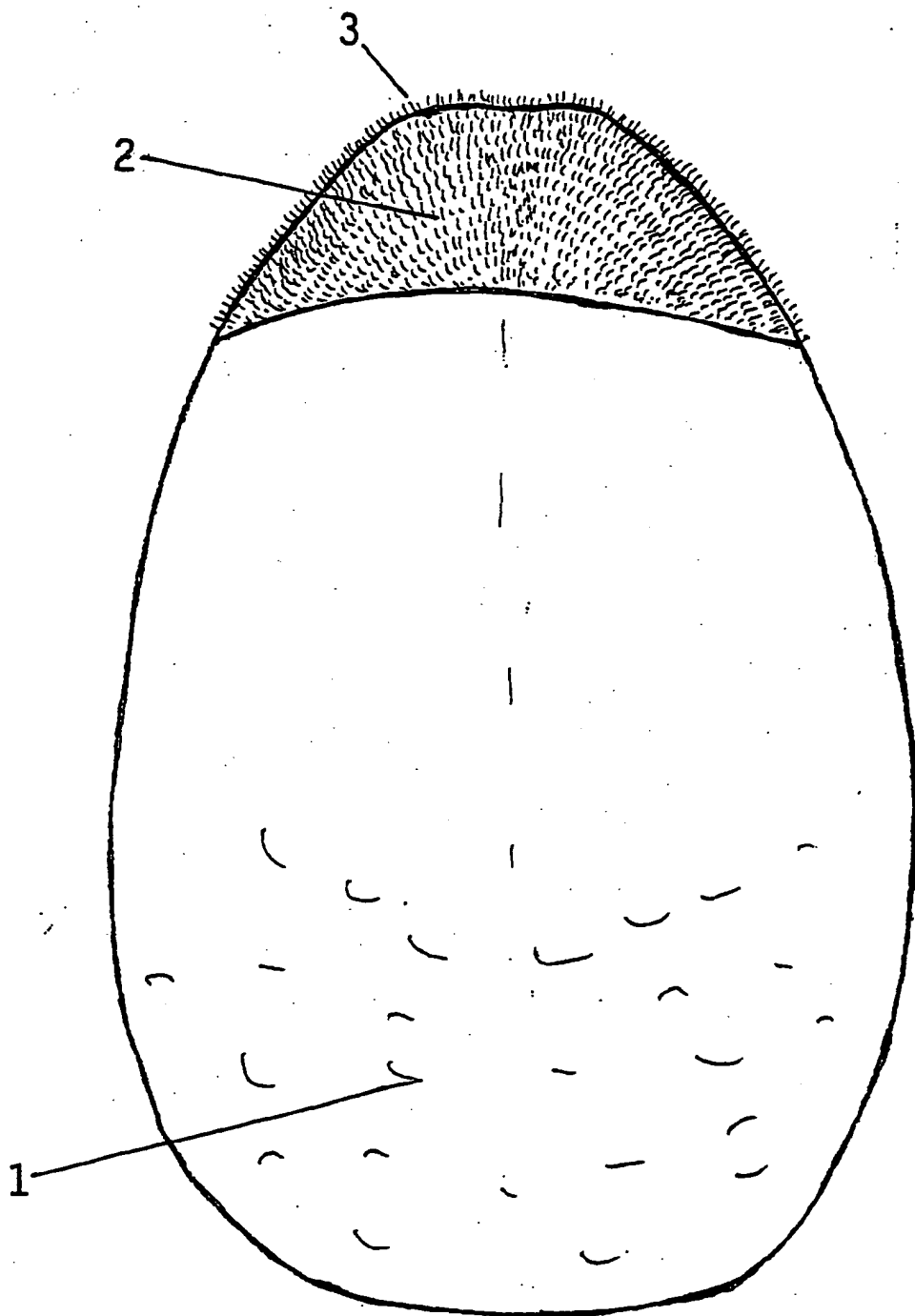


Fig. 3

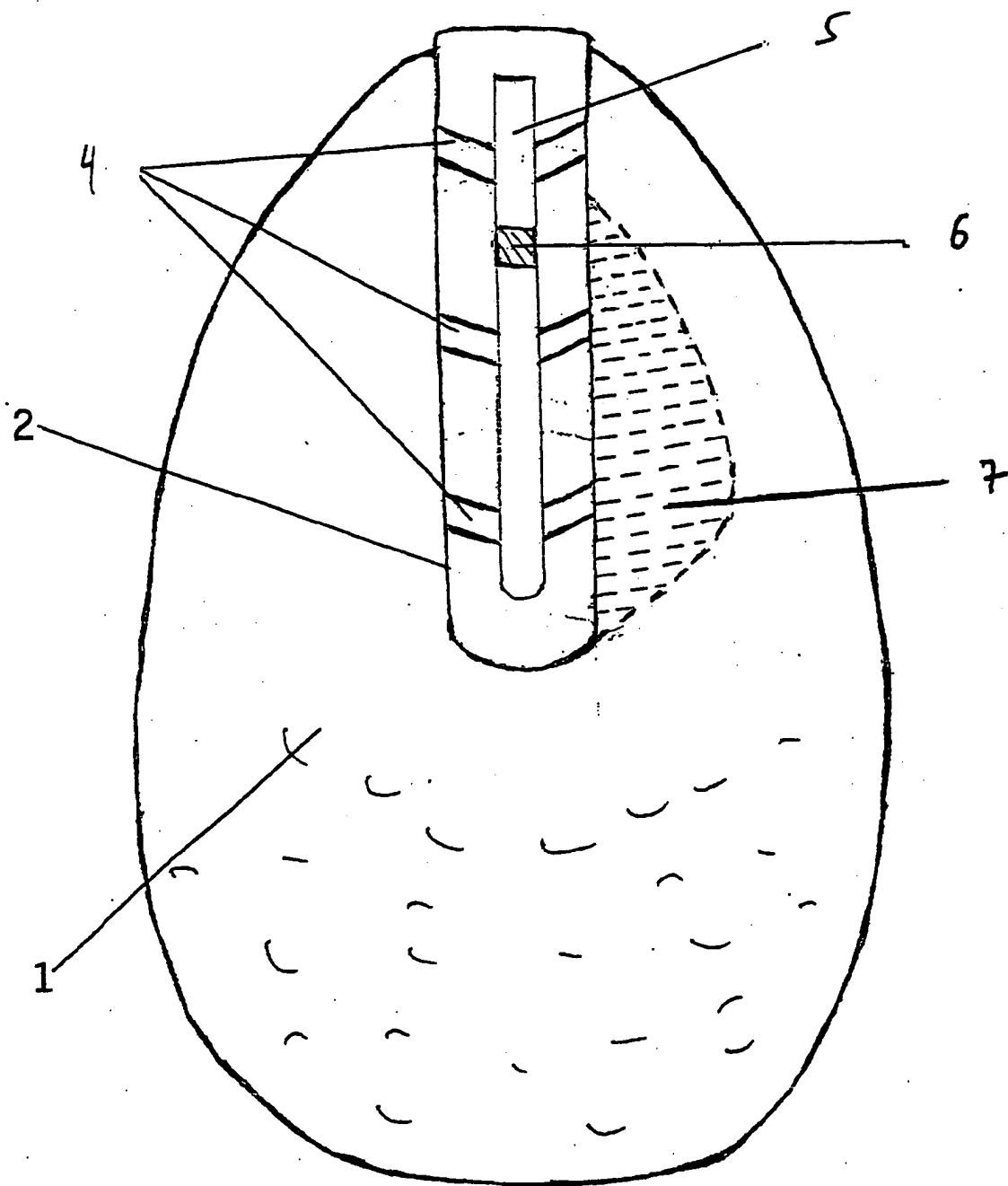
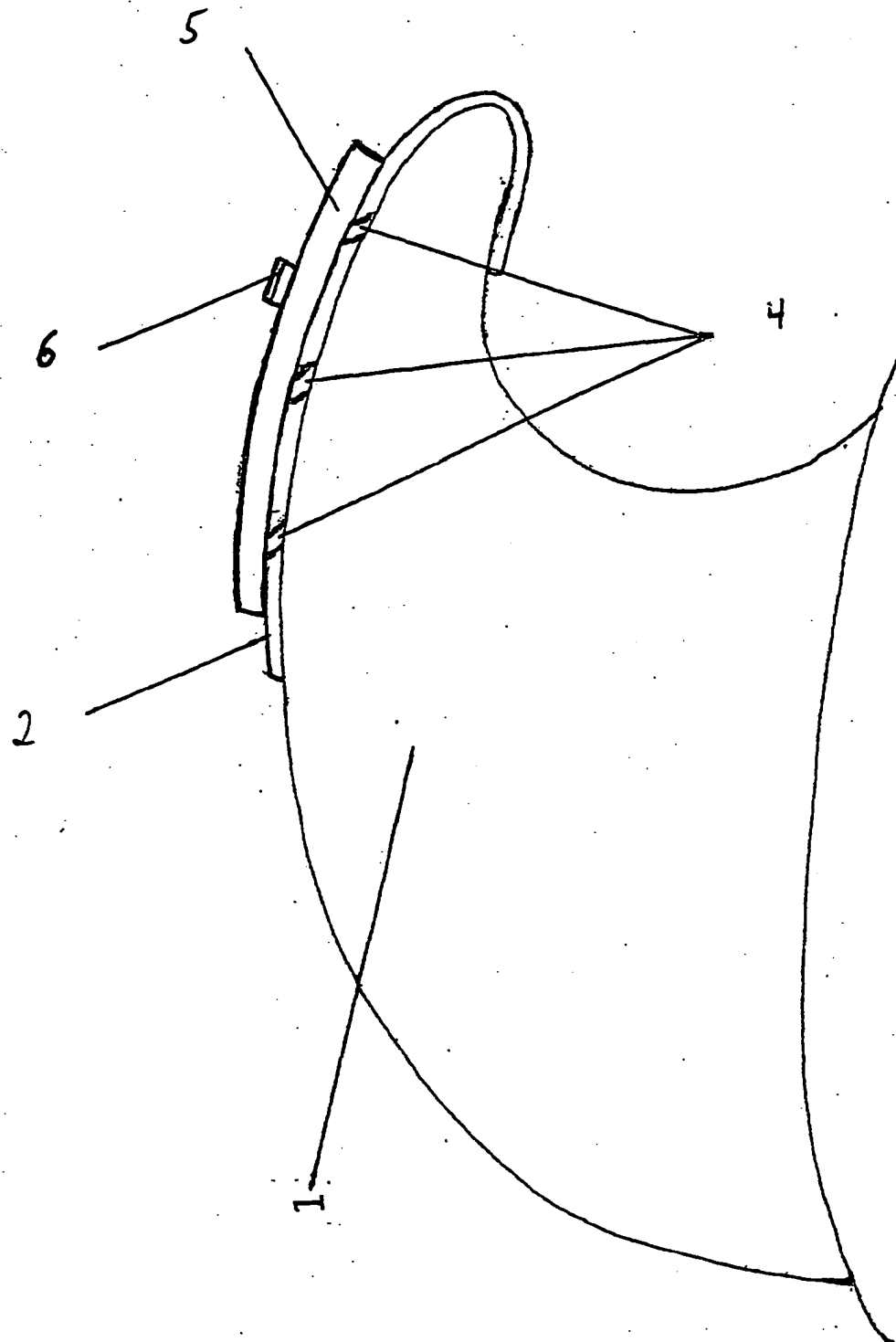
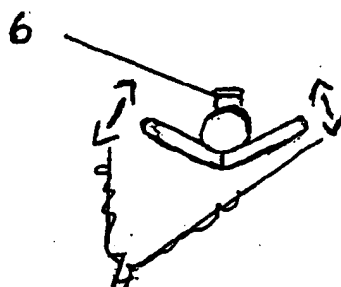


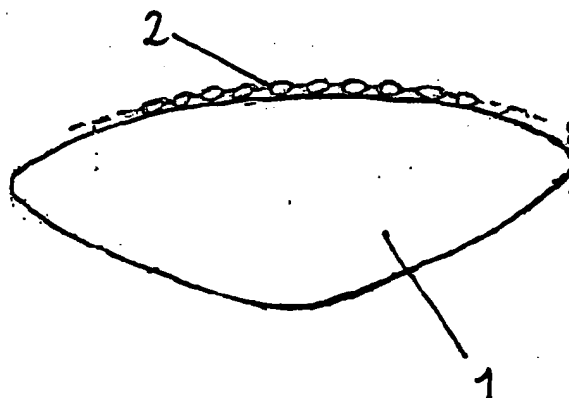
Fig. 4



**Fig. 5 a)**



**Fig. 5 b)**



**Fig. 5 c)**

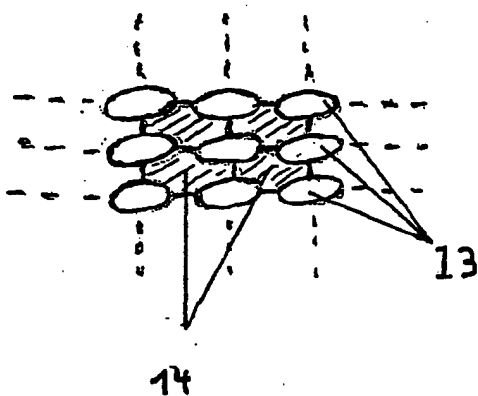


Fig. 6

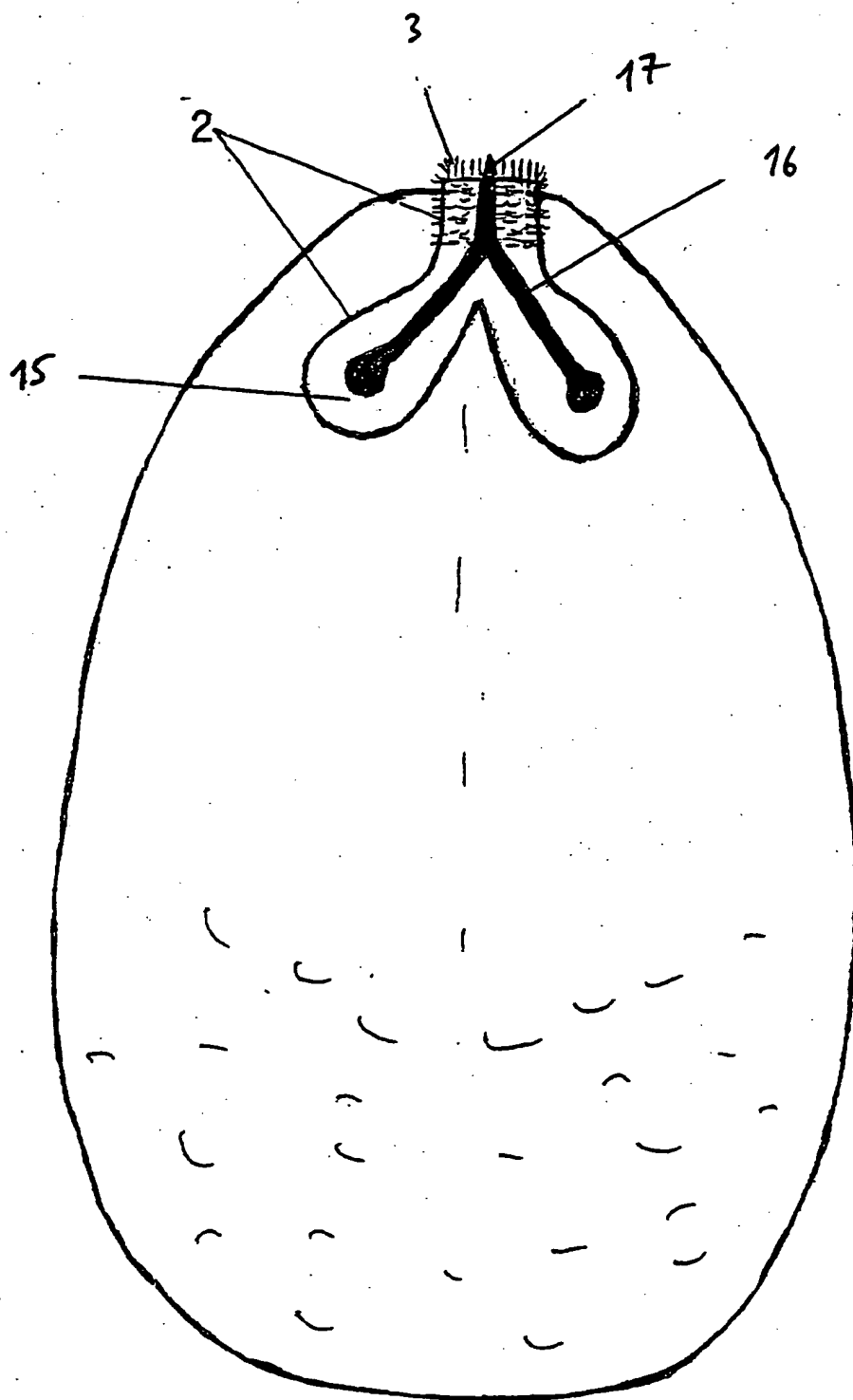
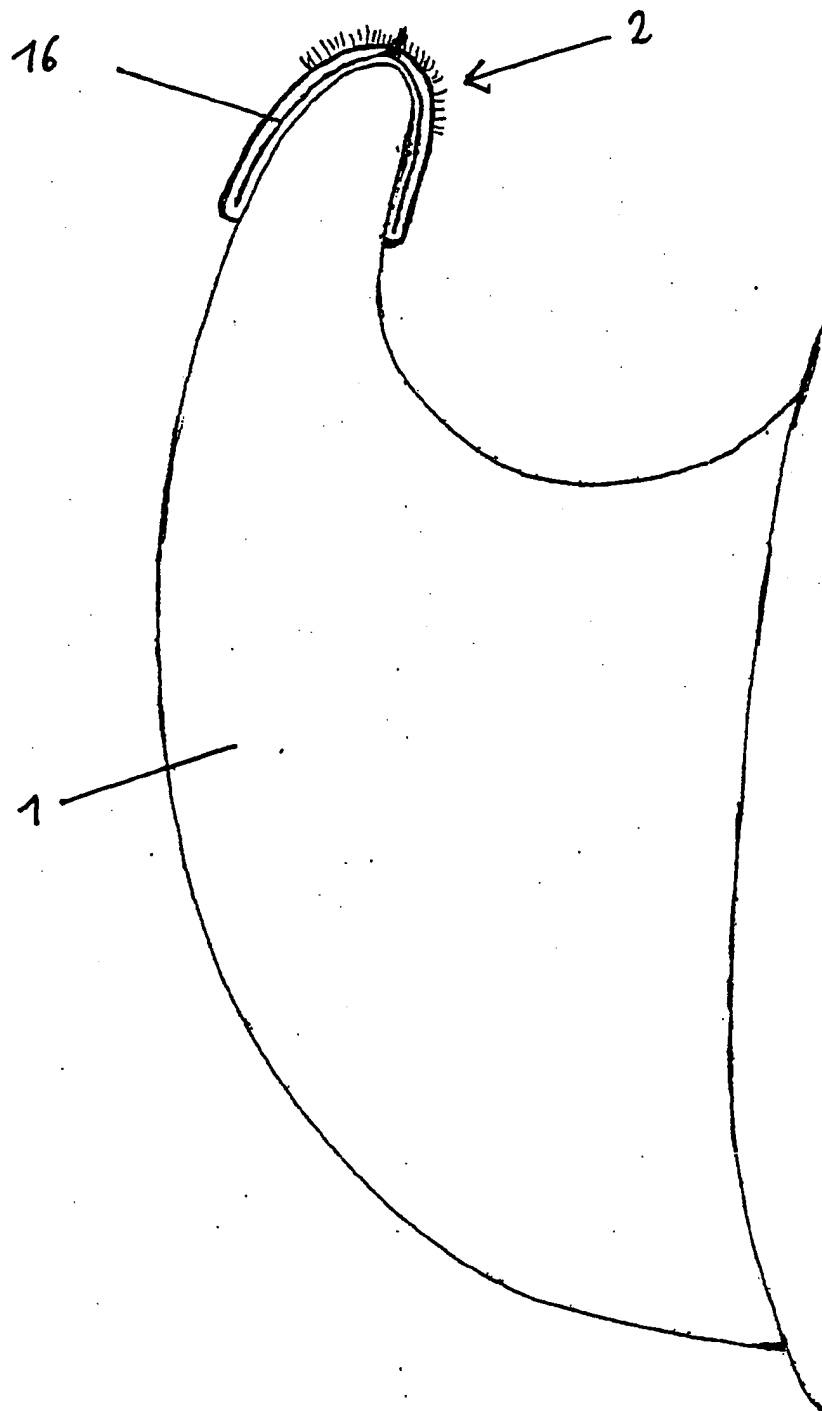
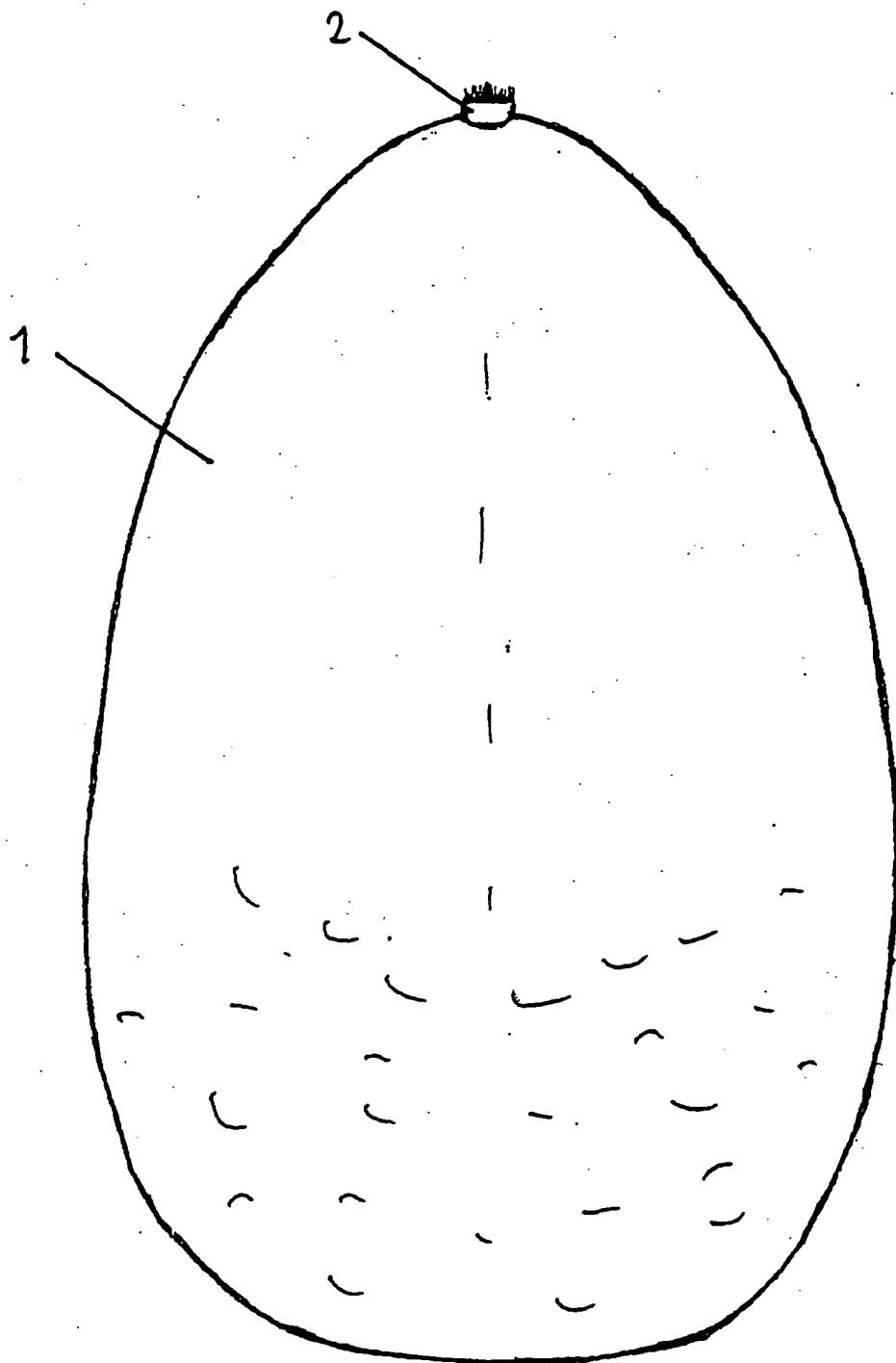


Fig. 7

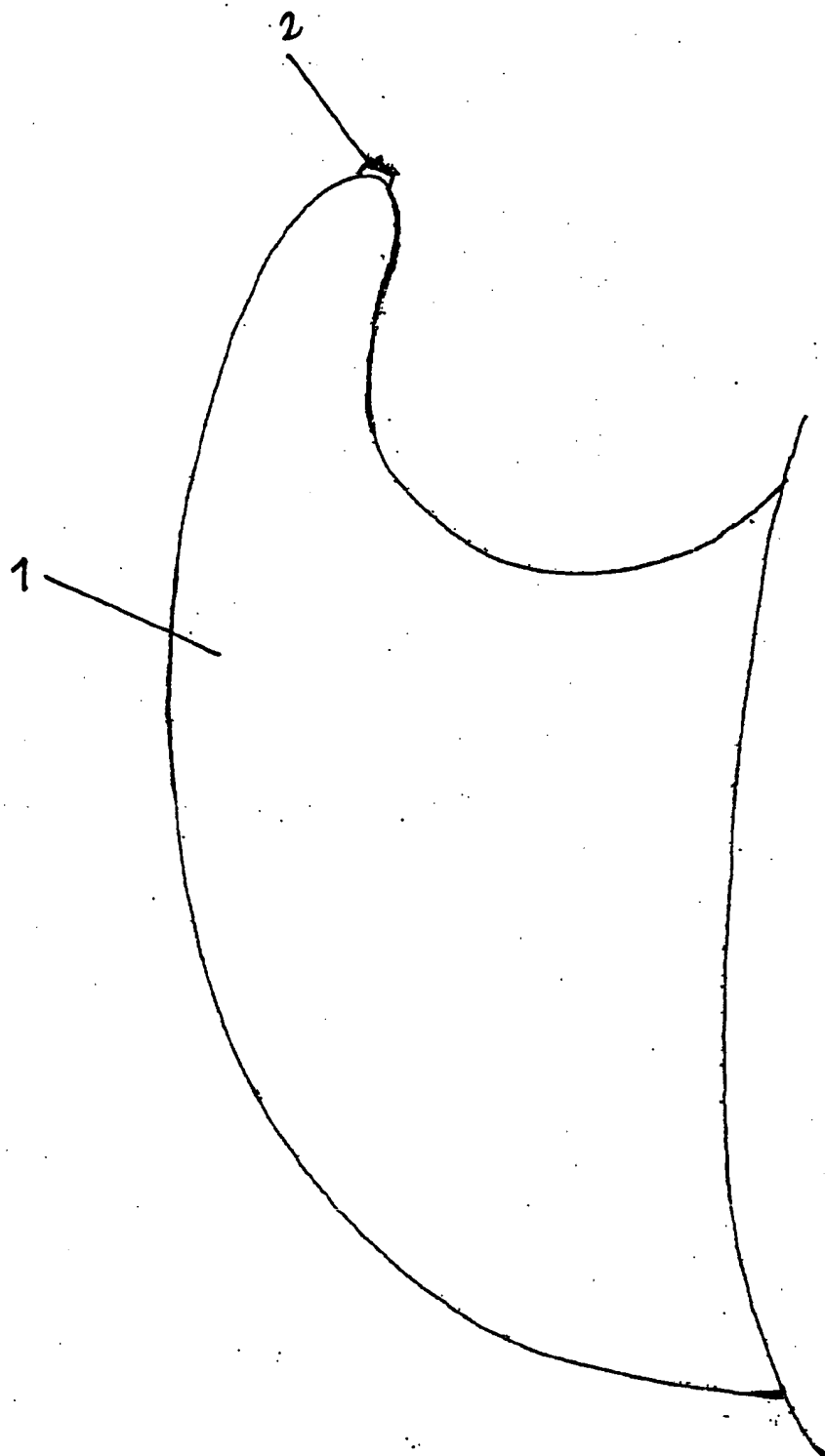




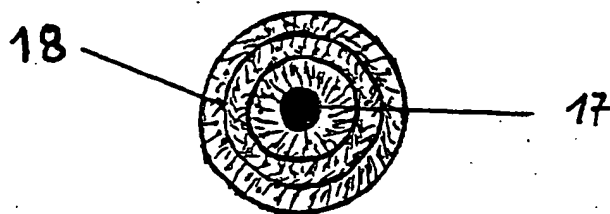
**Fig. 8**



**Fig. 9**



# Fig. 10



# Fig. 11

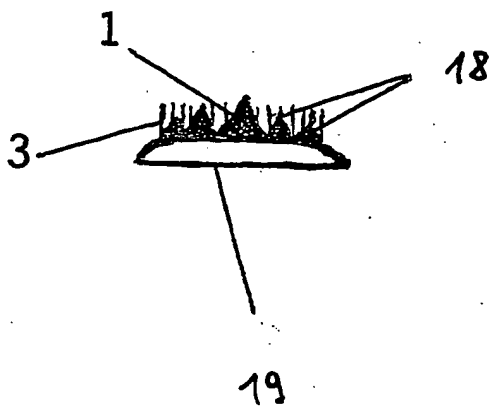
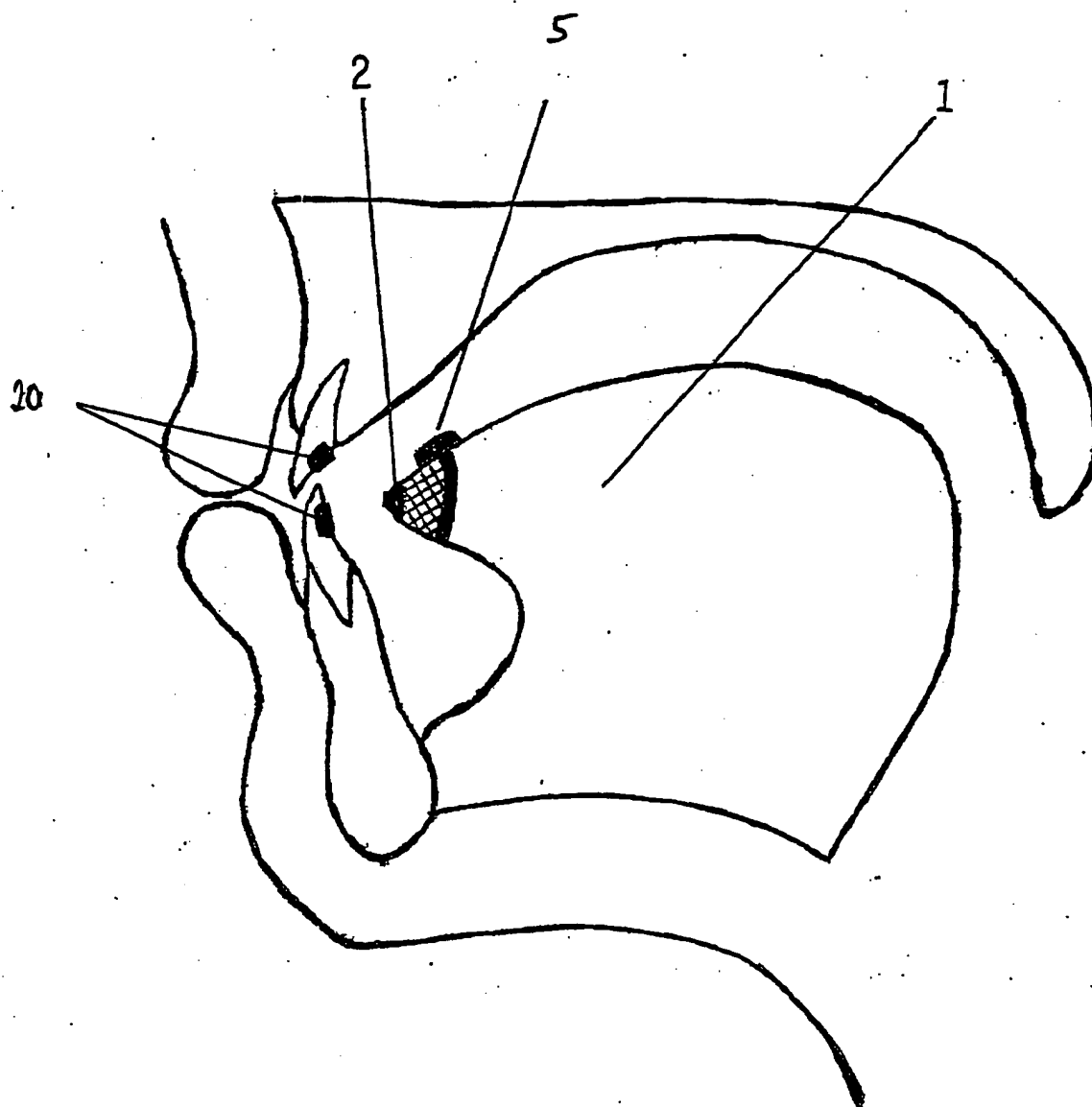


Fig. 12



**Fig. 13**

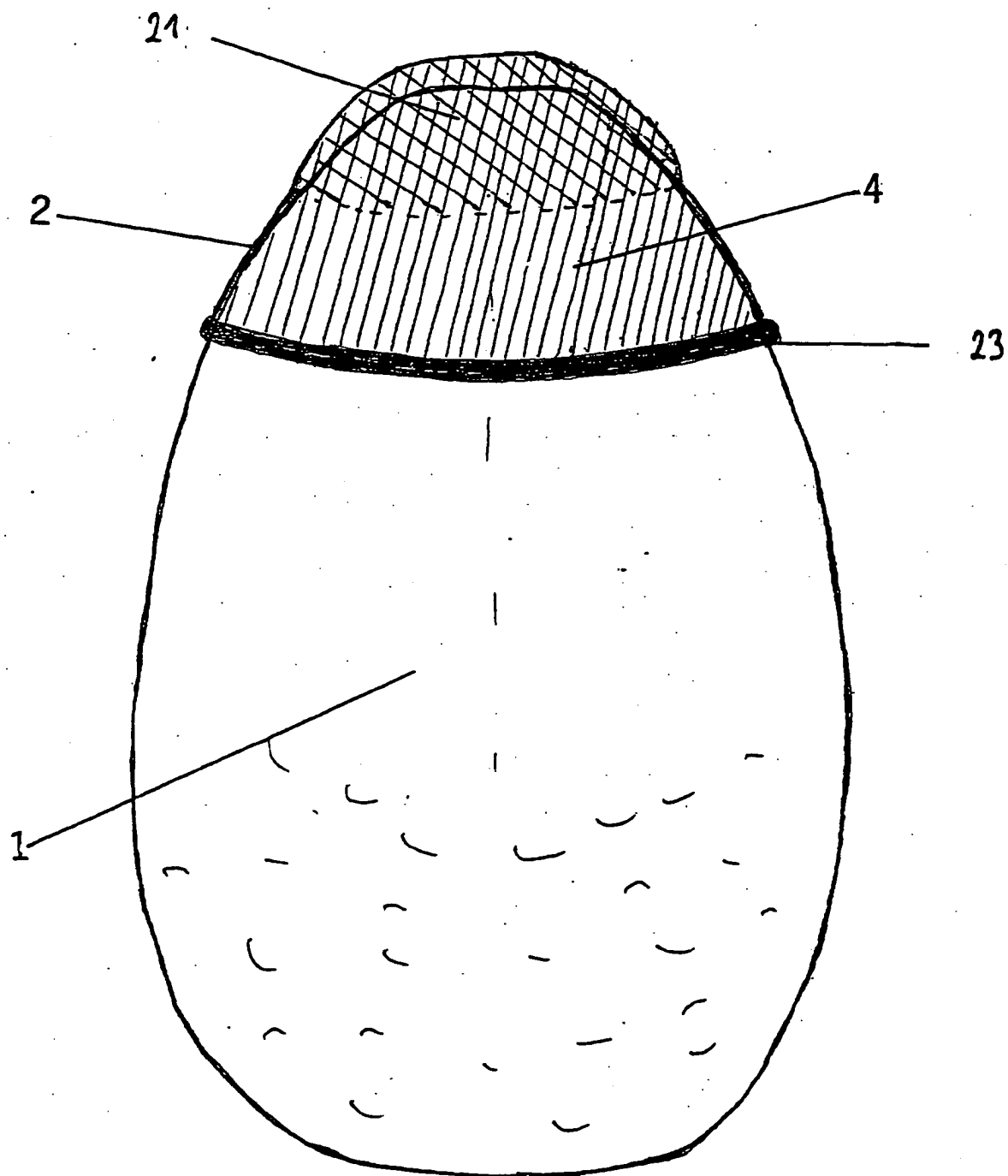


Fig. 14

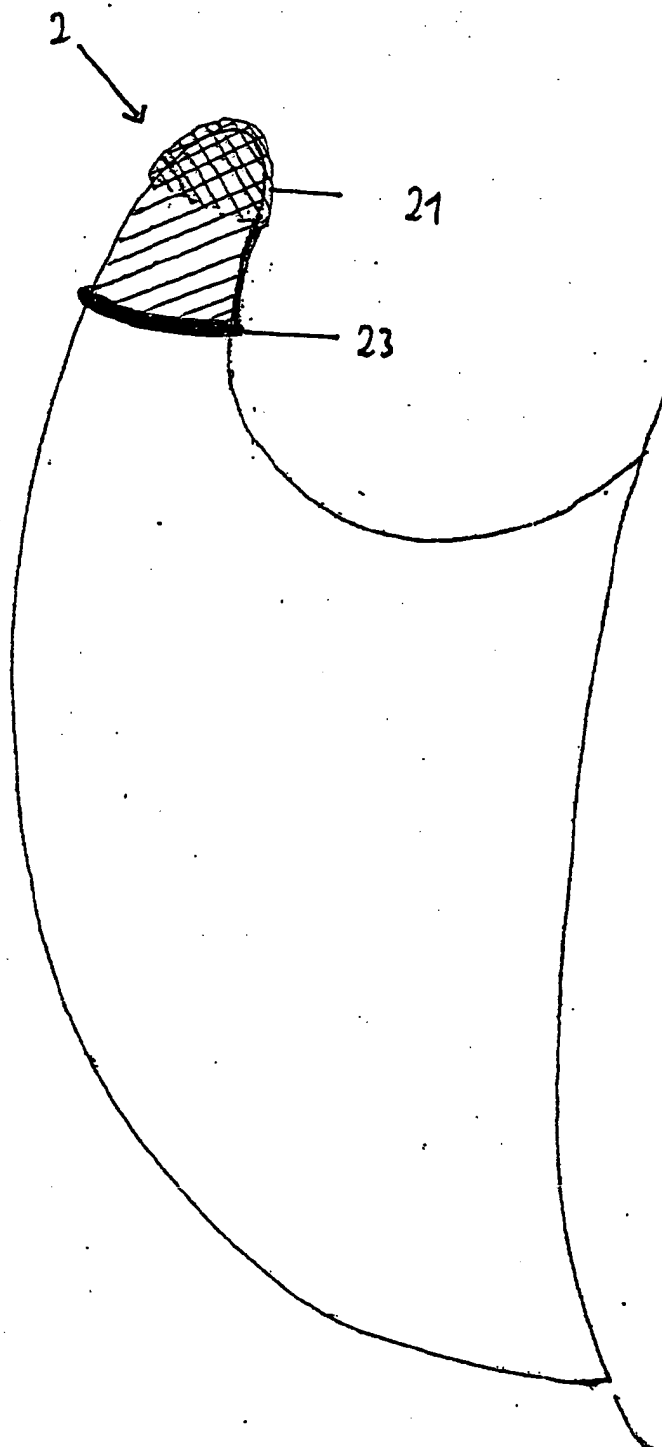
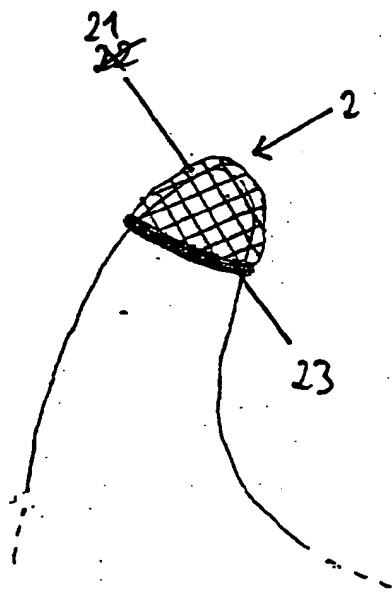
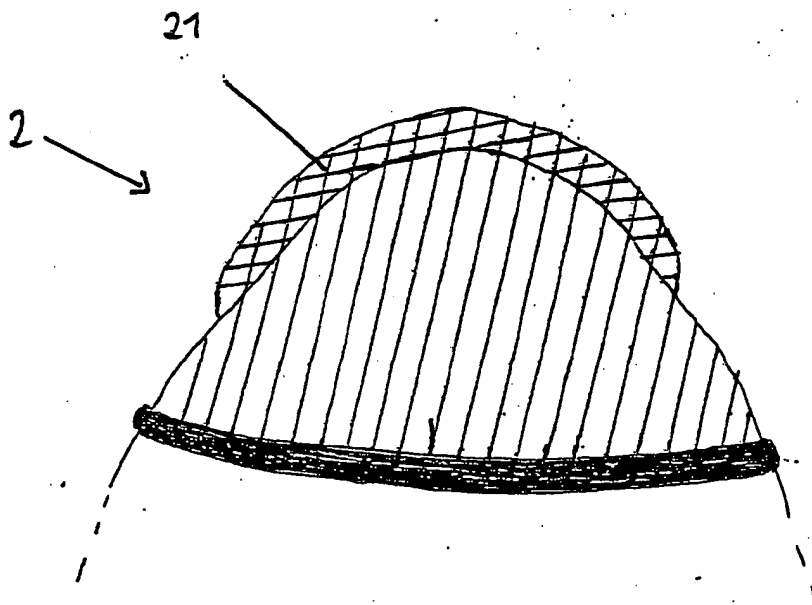


Fig. 15

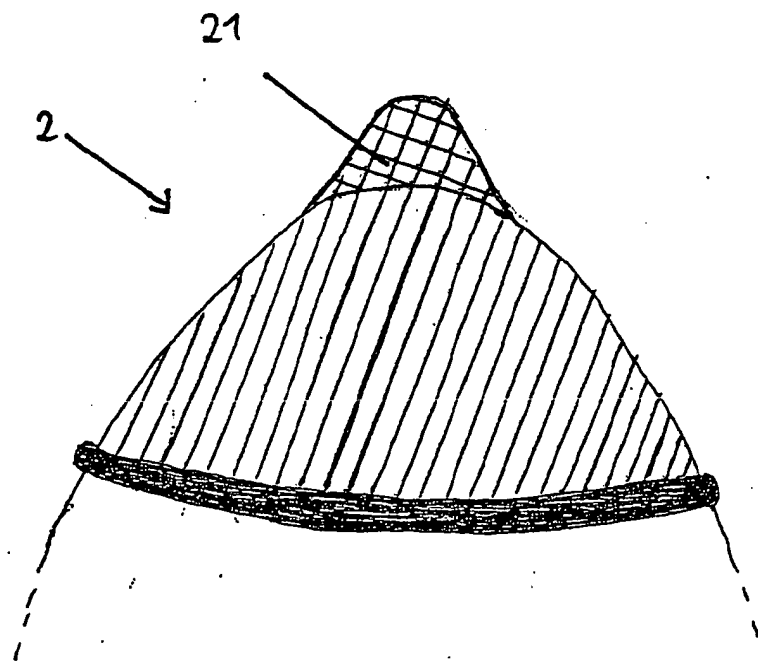




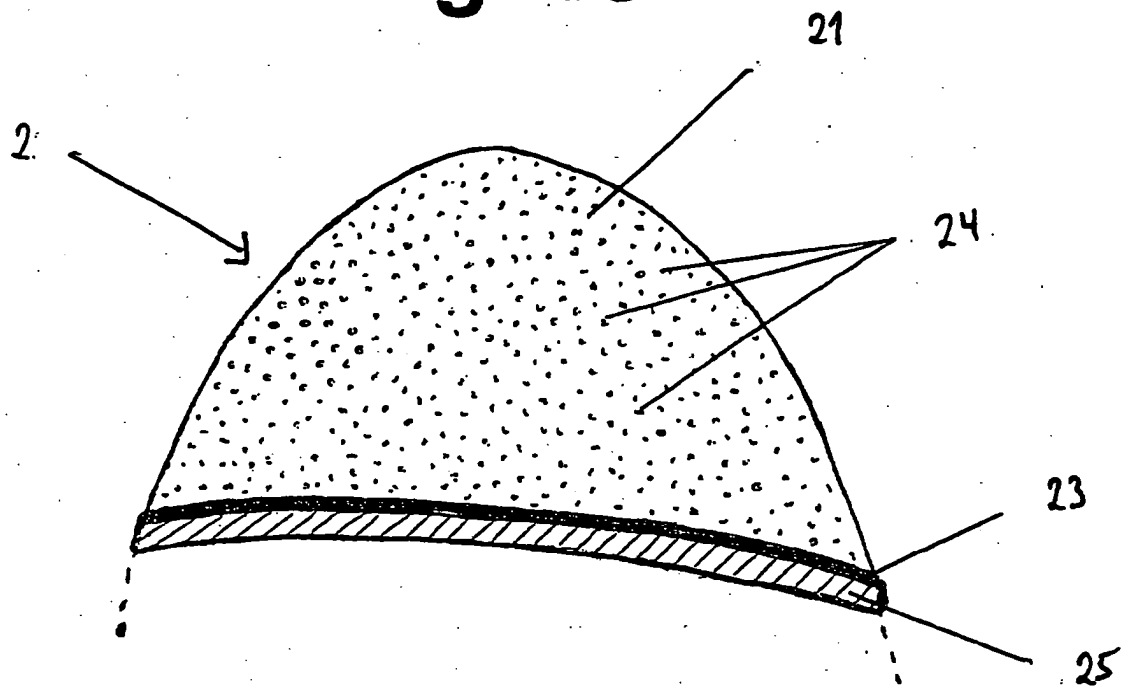
**Fig. 16**



**Fig. 17**



**Fig. 18**



**Fig. 19**

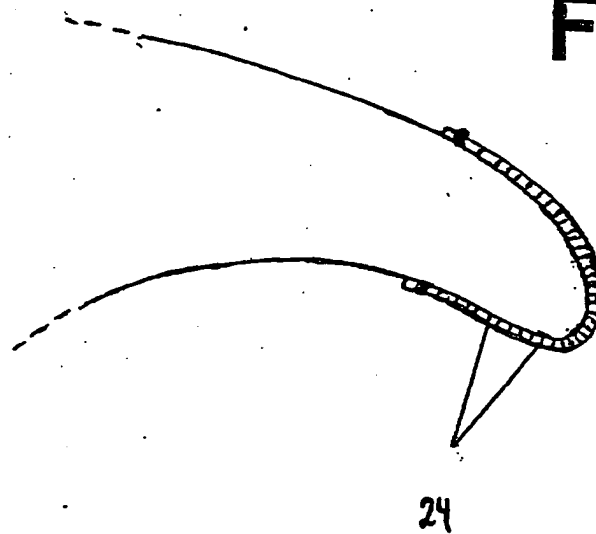
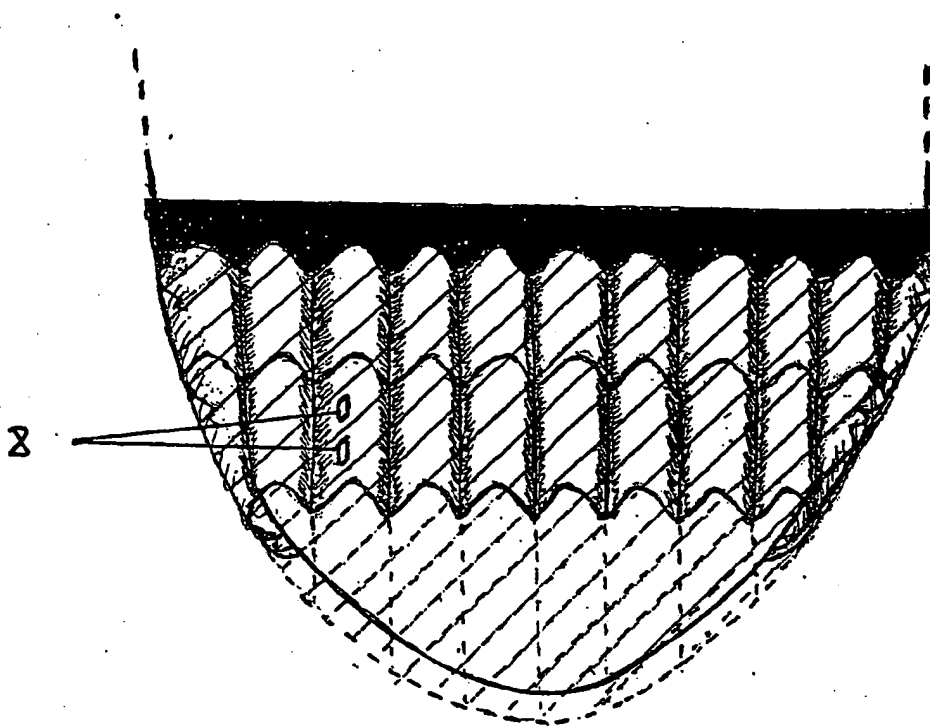
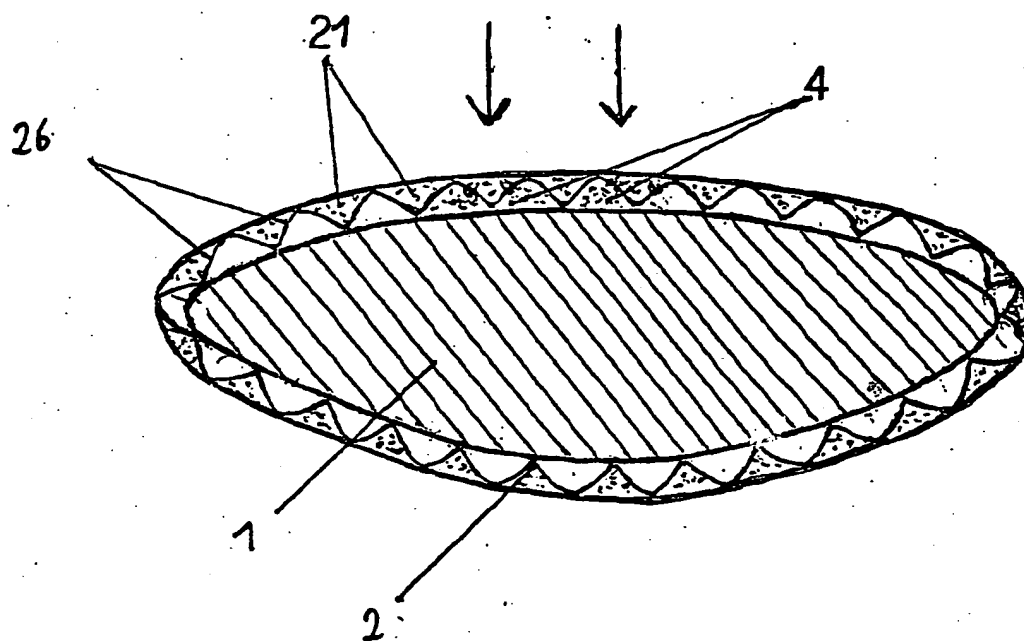


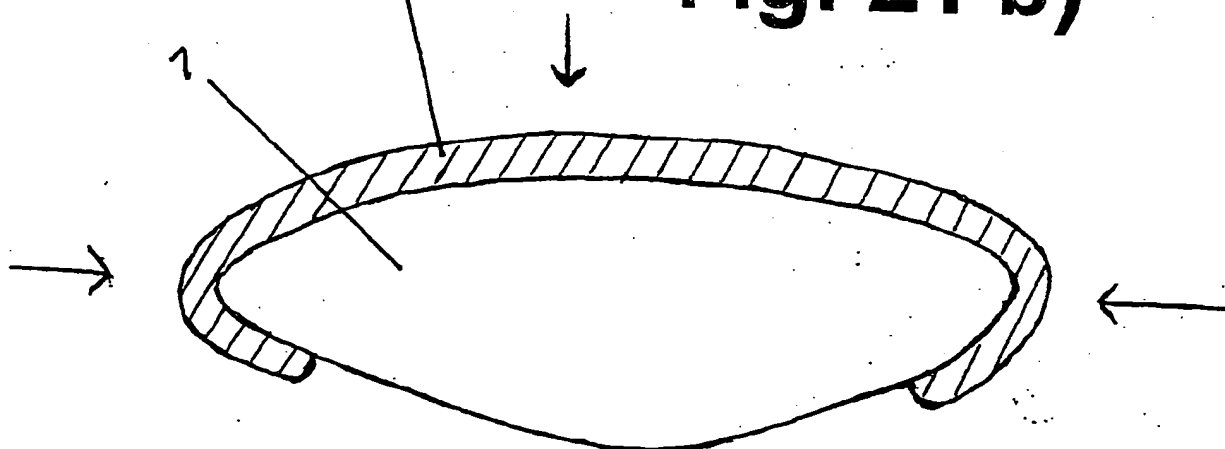
Fig. 20



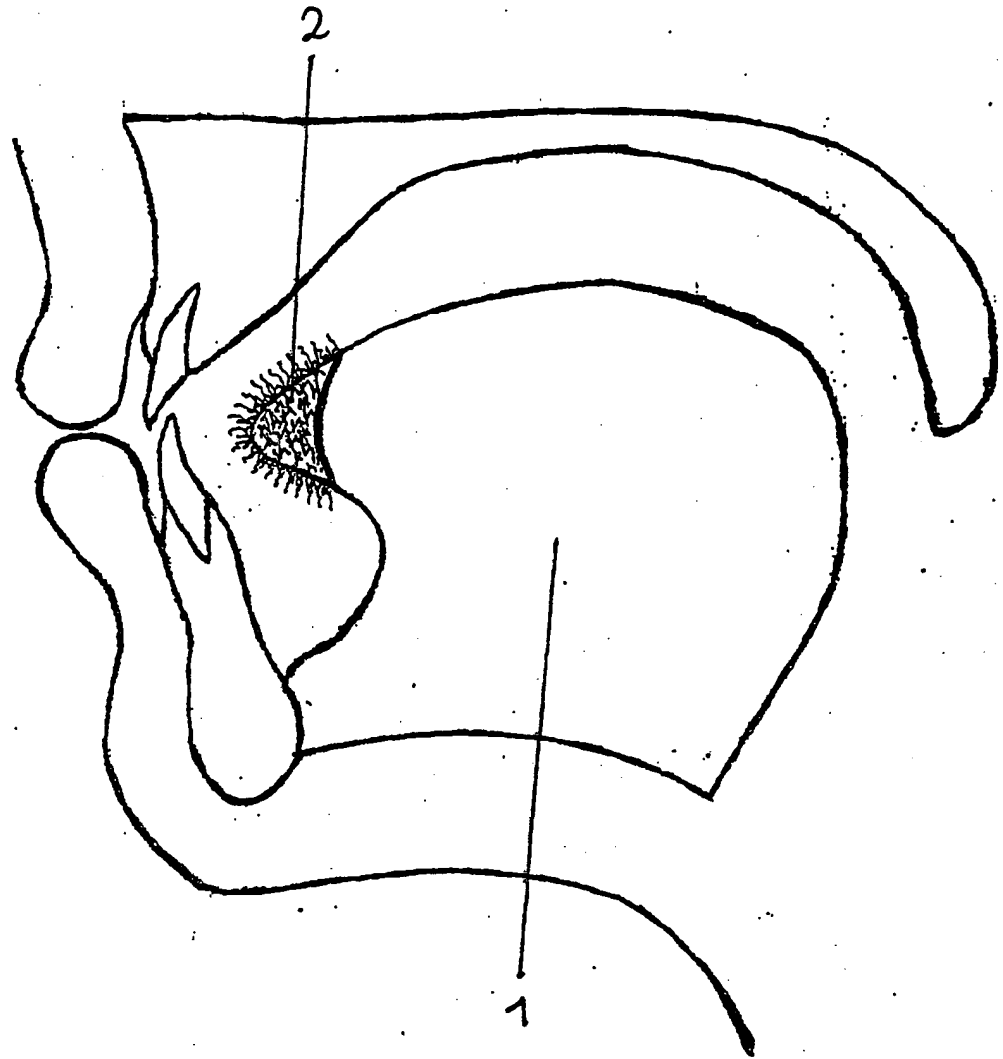
**Fig. 21 a)**



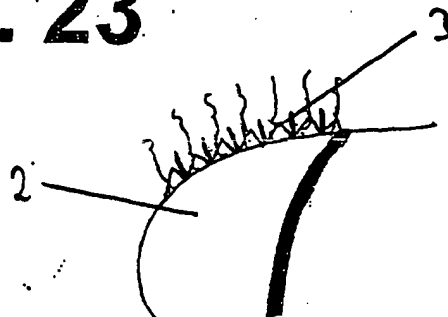
**Fig. 21 b)**



**Fig. 22**



**Fig. 23**



**Fig. 24**

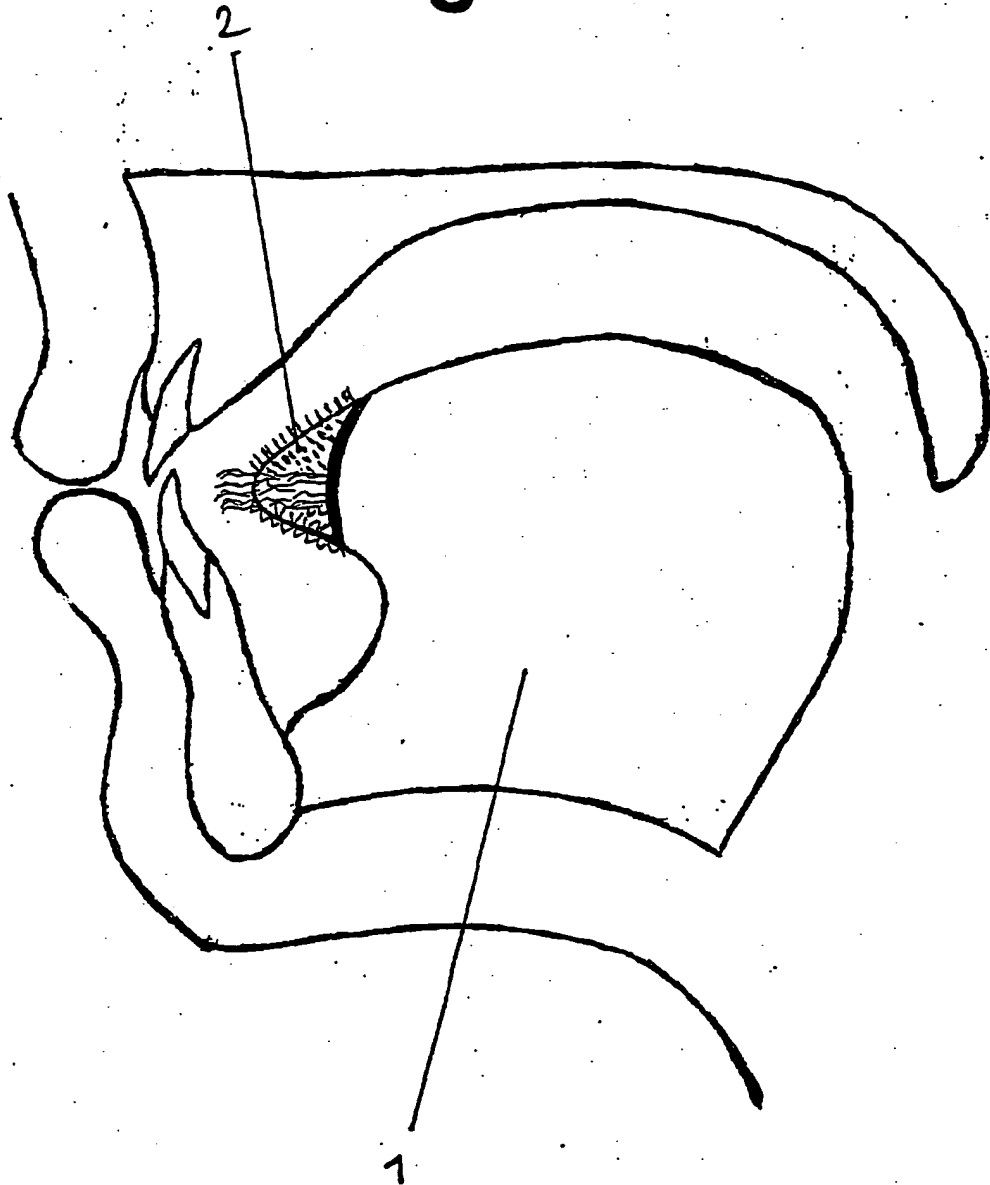
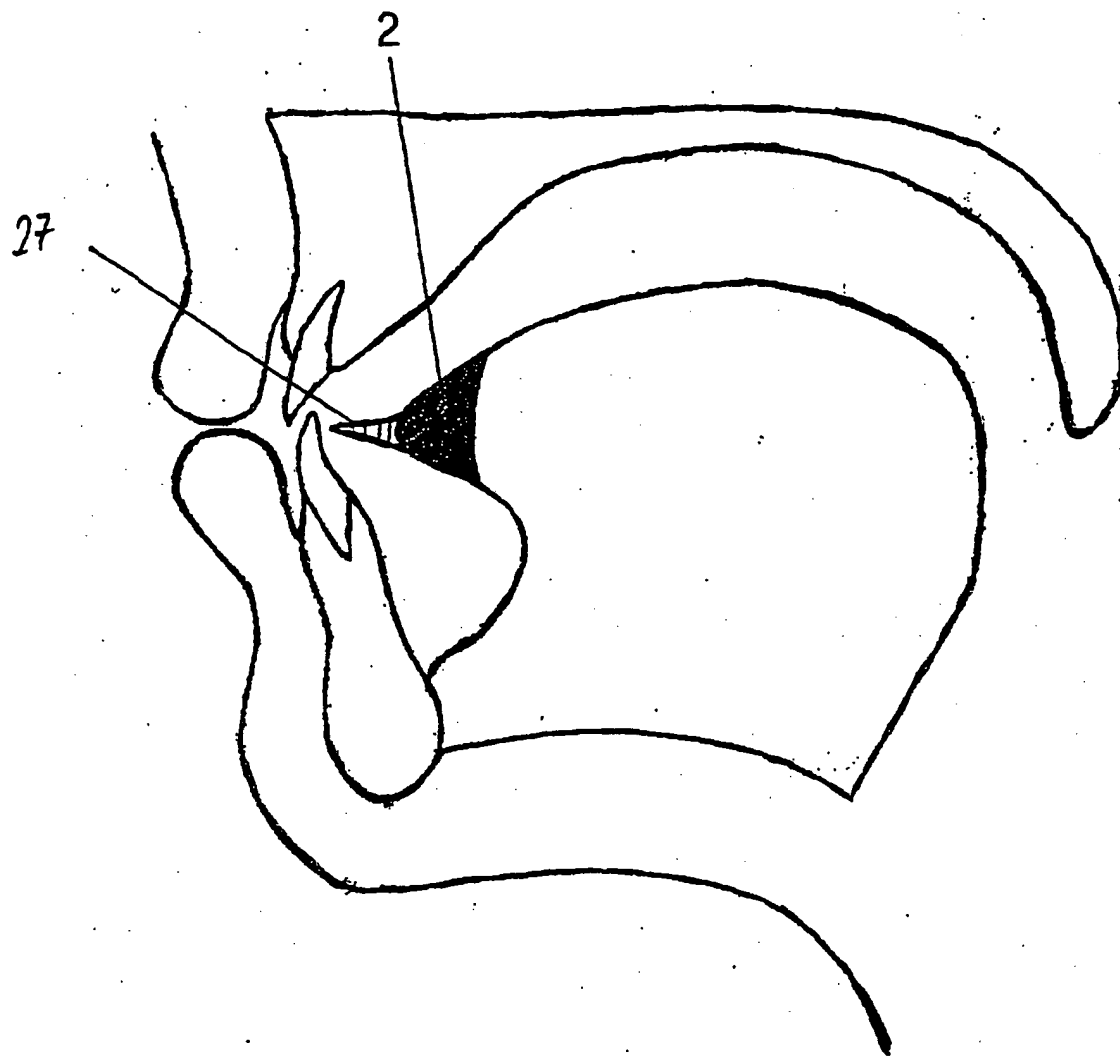


Fig. 25





**Fig. 26**

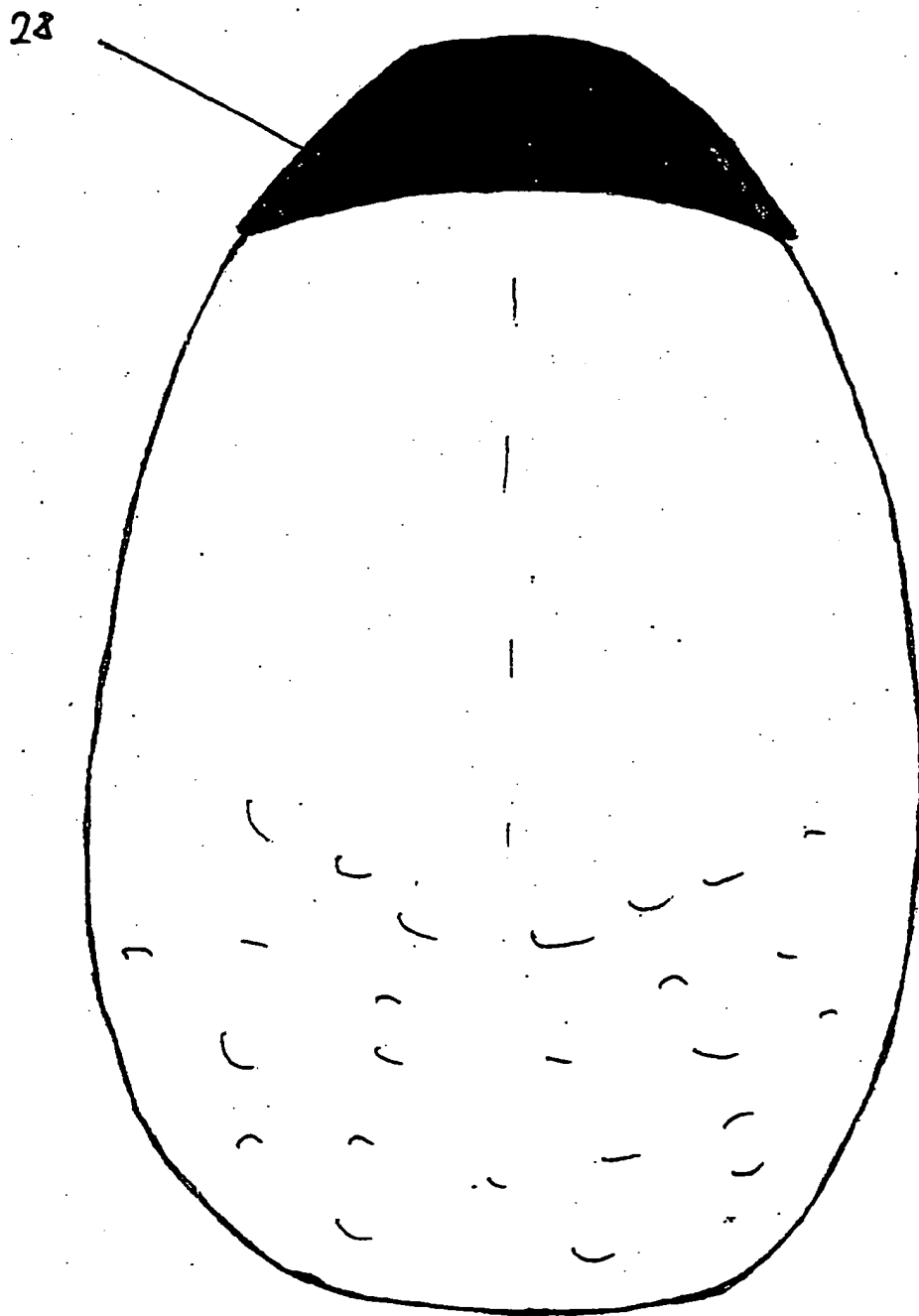
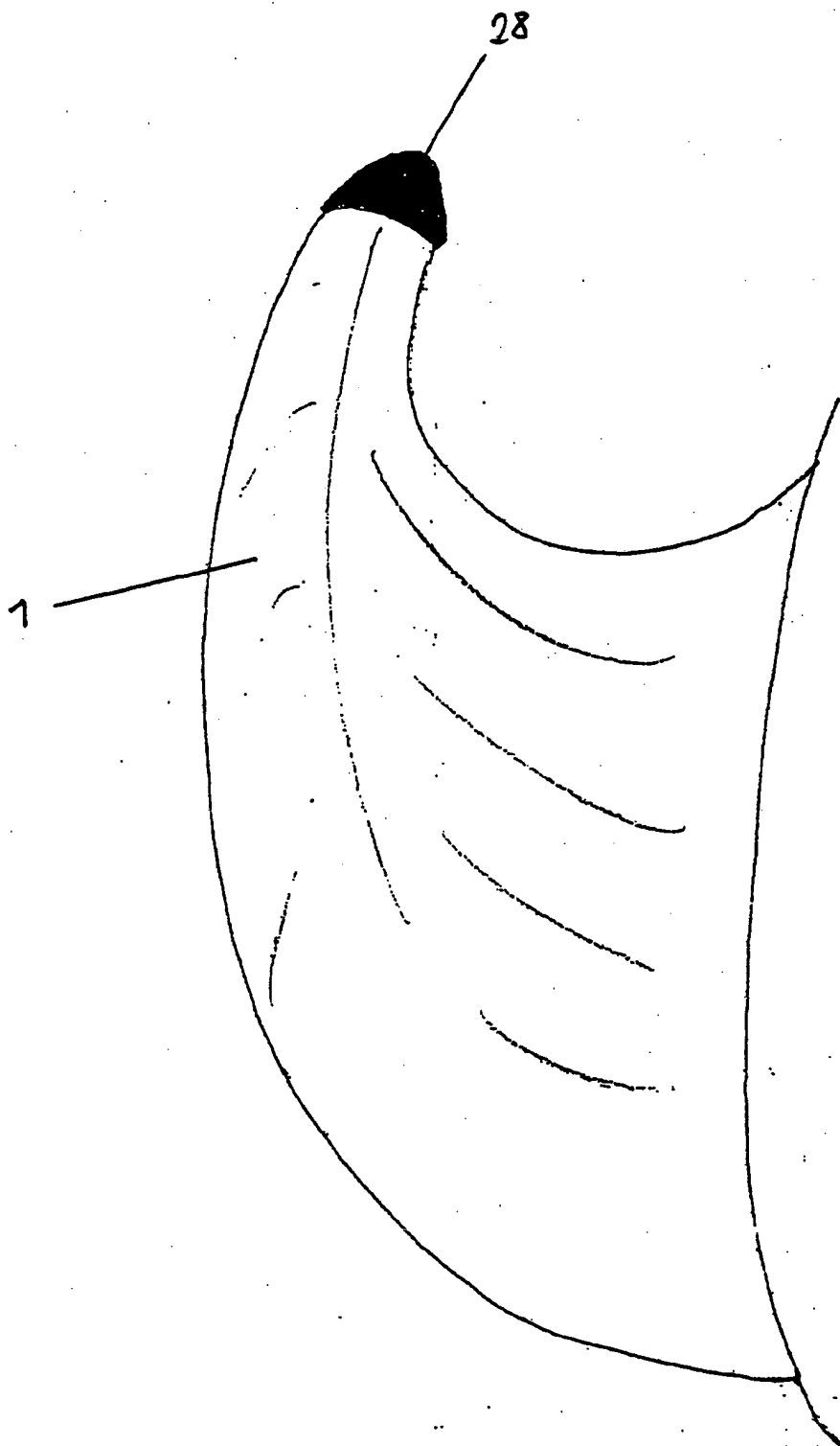
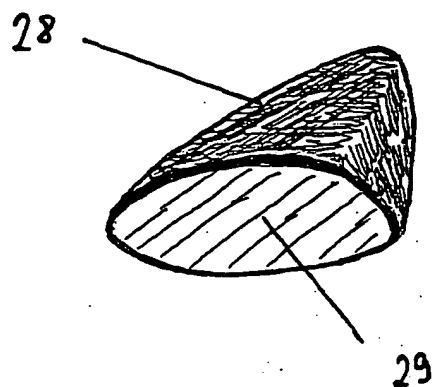


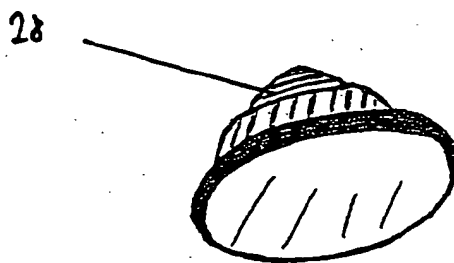
Fig. 27



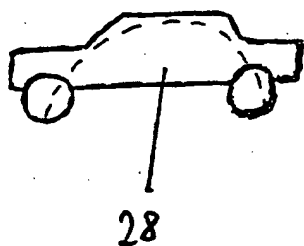
# Fig. 28



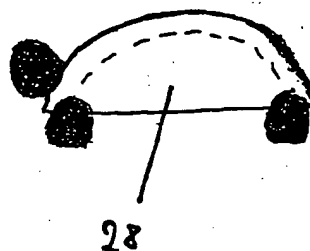
# Fig. 29



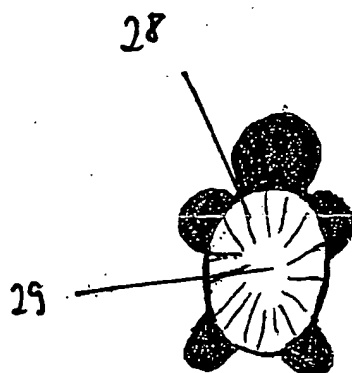
# Fig. 30



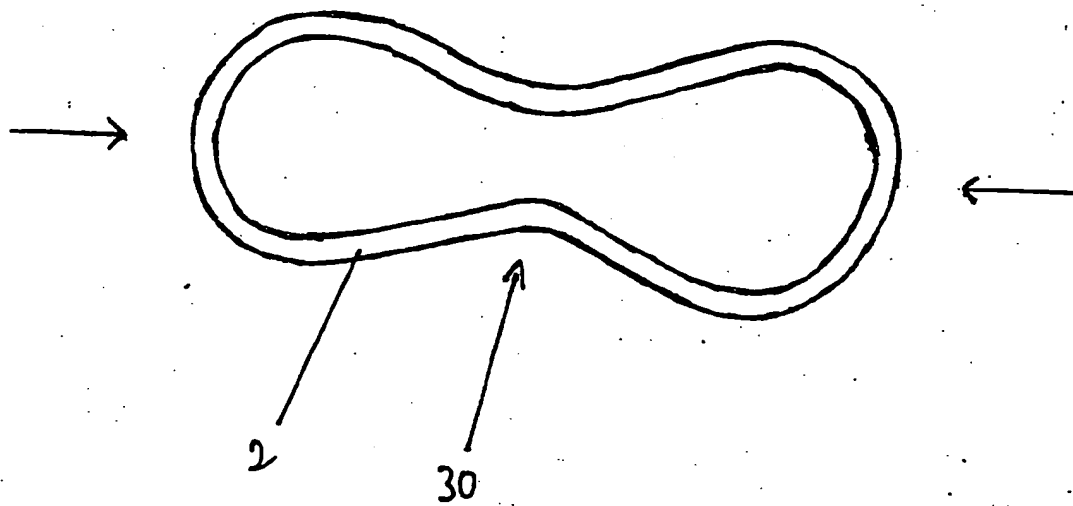
# Fig. 31



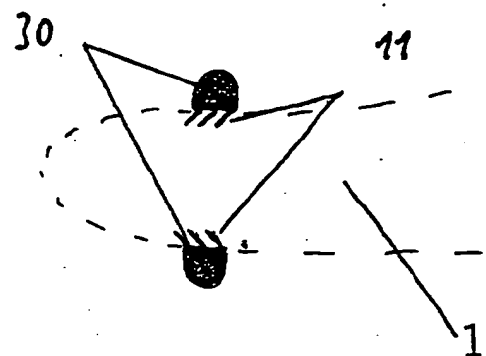
# Fig. 32



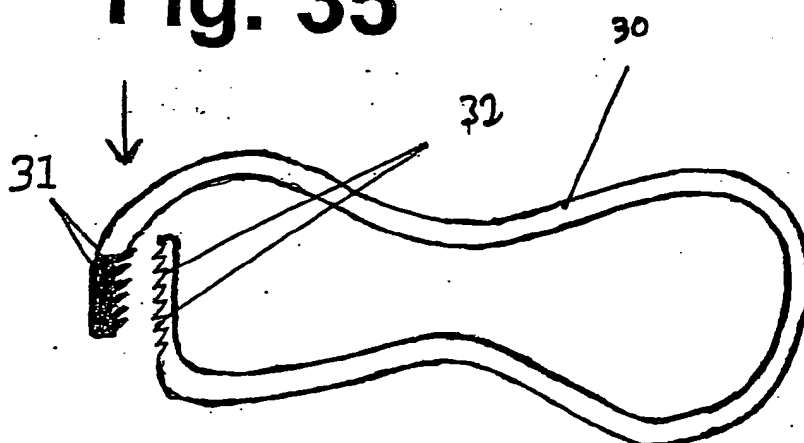
**Fig. 33**



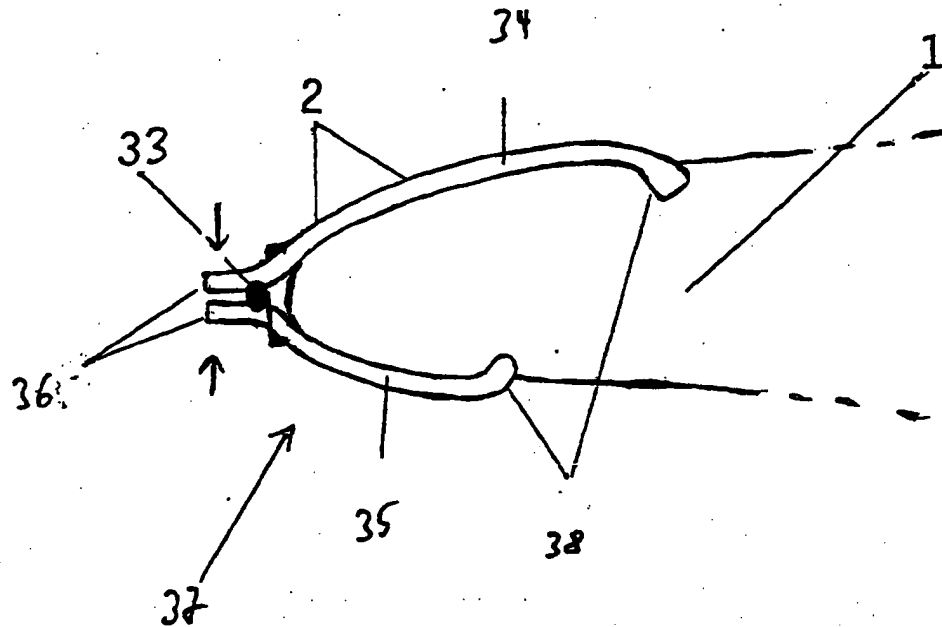
**Fig. 34**



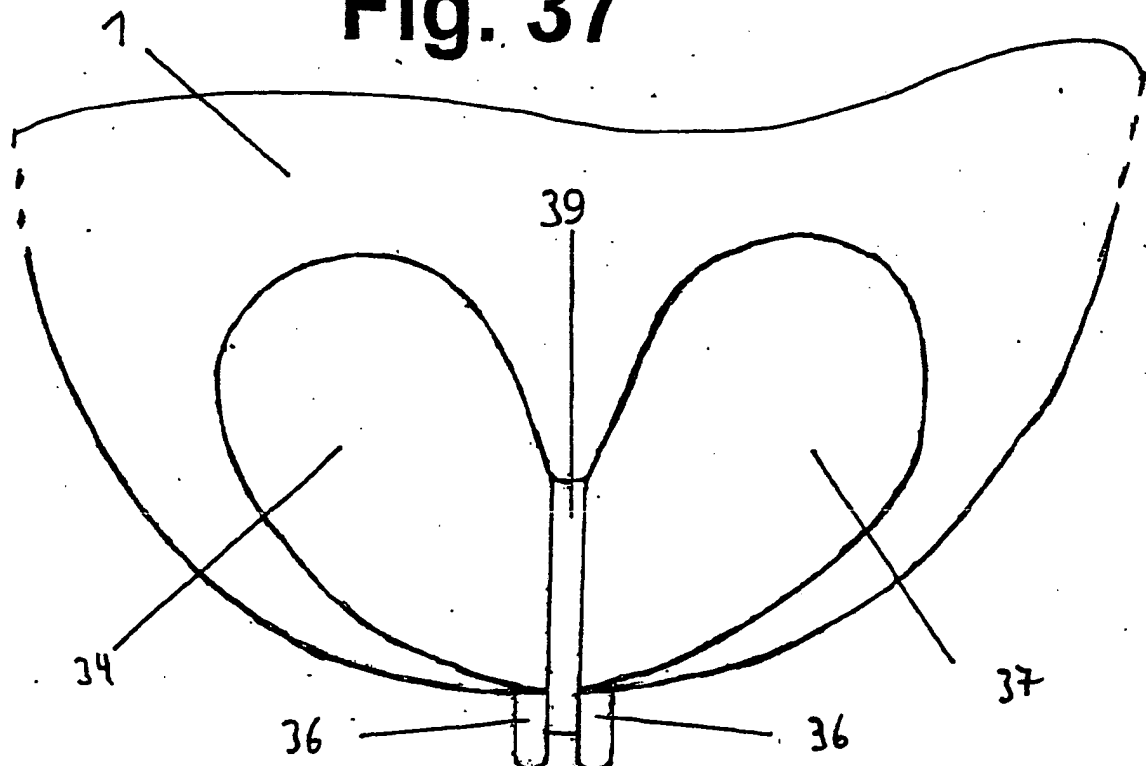
**Fig. 35**



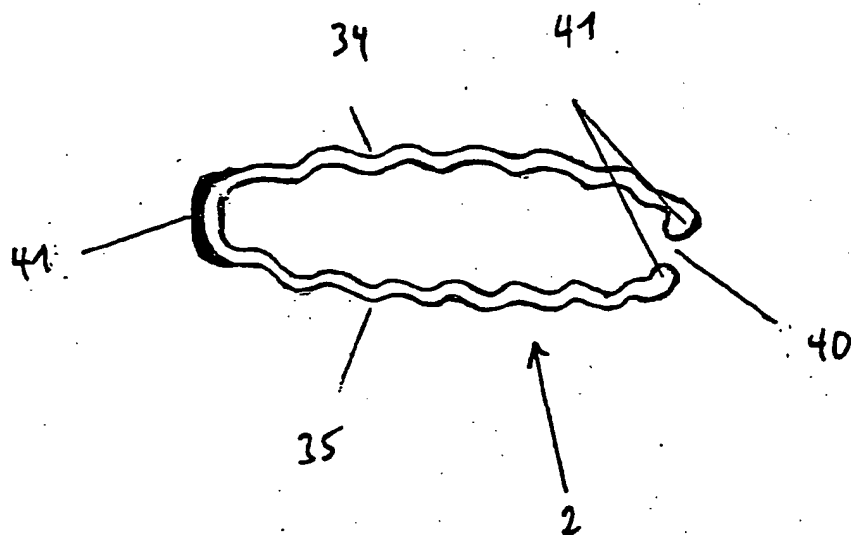
**Fig. 36**



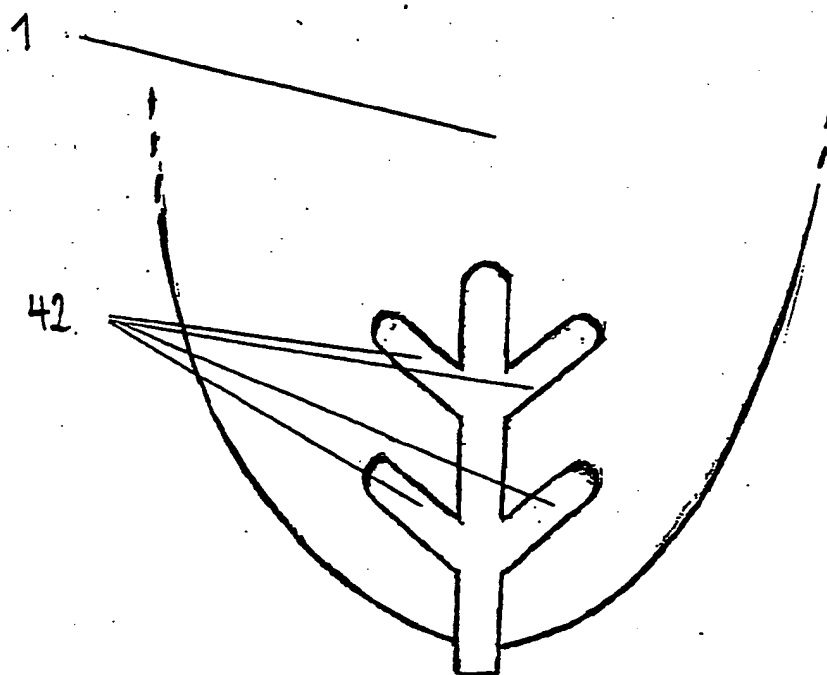
**Fig. 37**



**Fig. 38**



**Fig. 39**



**Fig. 40**

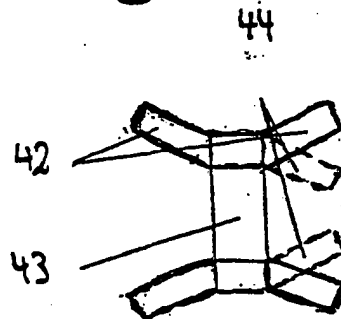
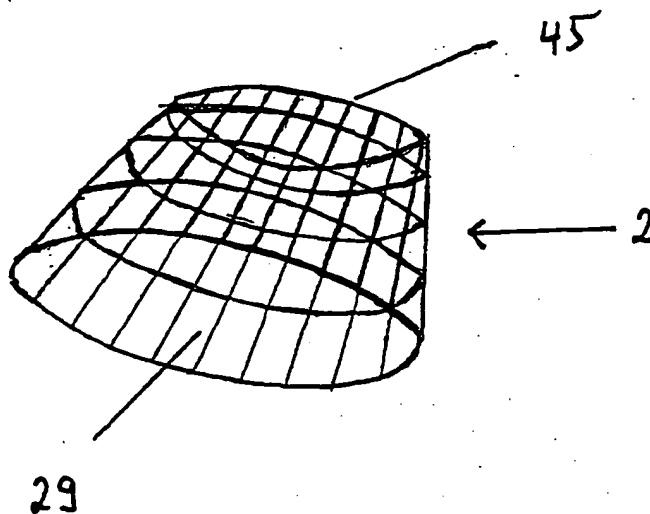
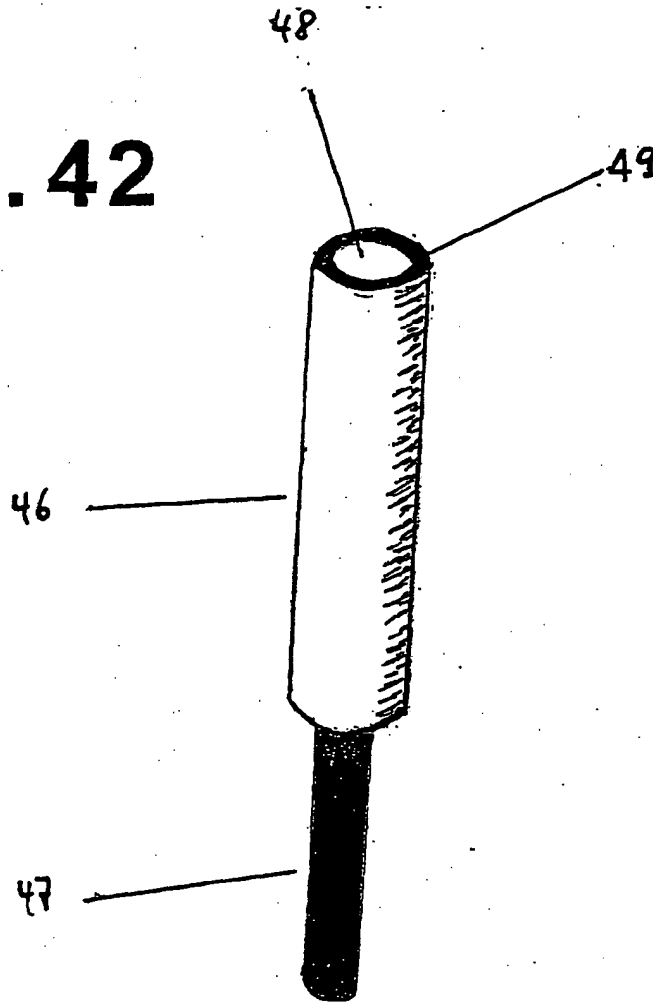




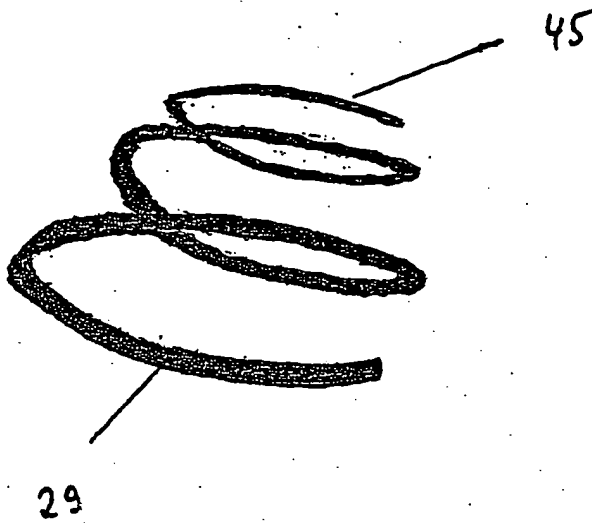
Fig. 41



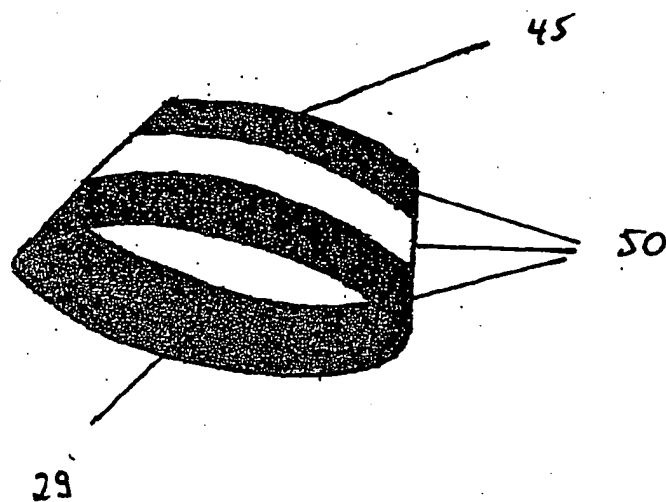
**Fig. 42**



**Fig. 43**



**Fig. 44**



**Fig. 45**

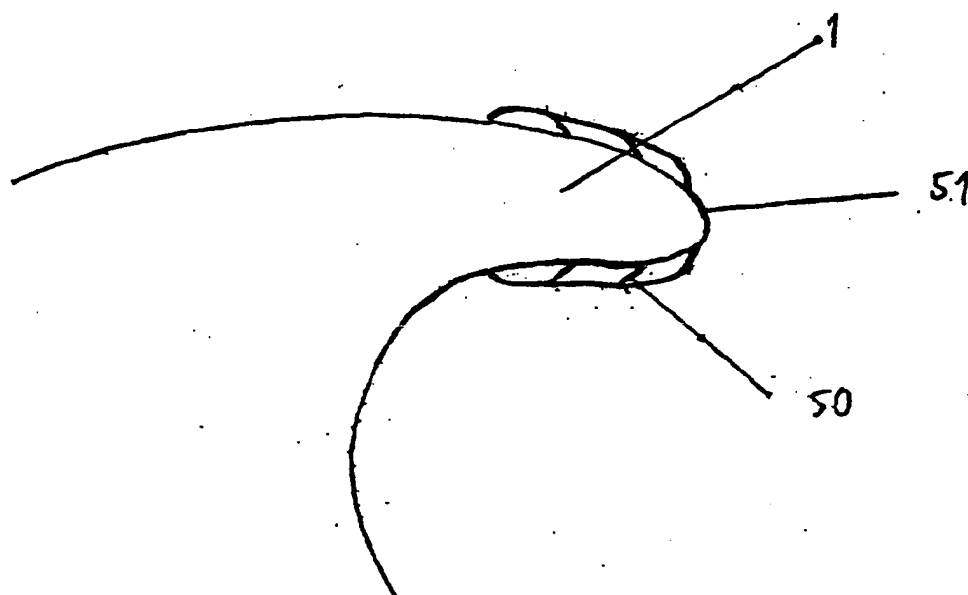


Fig. 46

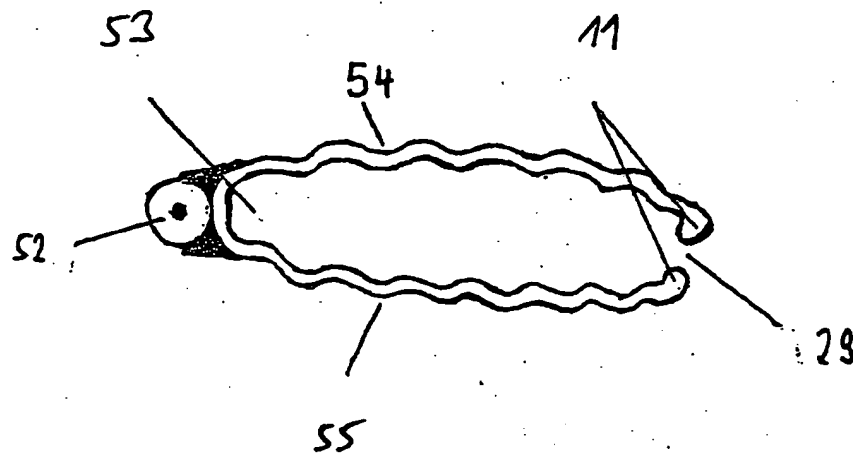


Fig. 47

